Aus dem Hygienischen Institut der Friedrich-Wilhelms-Universität, Berlin.
Direktor: Professor Dr. H. Zeiß.

Zur biologischen Gestaltung der Freizeit

Untersuchungen über die Wirkung verschiedener Feriengestaltung großstädtischer Schüler

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Hans-Georg Jaedicke
aus Berlin.

Tag der Promotion: 7. September 1937

Buchdruckerei u. Verlagsanstalt Rudolph Pfau, Berlin NW 7, Luisenstr. 21

I 256

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Dekan: Prof. Dr. Siebeck
Referent: Prof. Dr. H. Zeiß (Berlin)

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

I. Teil.

Absicht, Untersuchungsweise und Ergebnisse.

1. Einführung.
2. Das zur Verfügung stehende Untersuchungsmaterial.
3. Die Arten der jugendlichen Feriengestaltung.
   Die verschiedenen Belastungsgrößen:
   a) Großfahrt.
   b) Erholungsreise.
   c) Landverschickung.
   d) Daheimbleiben.
4. Ergebnisse der Untersuchungen:
   a) Großfahrt.
   b) Erholungsreise.
   c) Landverschickung.
   d) Daheimbleiben.
5. Ergebnisse der Untersuchungen an einer Großfahrtmannschaft über Nachwirkungen.
6. Zählungsergebnisse des Blutausstriches von 20 Jungen, angefertigt während einer Großfahrt.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535726_0075

Die allgemeine Erfassung der Jugend des Dritten Reiches, die Formung des Lebens der Jugendlichen im Sinne der Nation, die Gestaltung der Freizeit, besonders der Schulferien, stellen den Arzt als *Gesundheitsführer* vor neue Fragen und Aufgaben. Von deren Klärung hängt die Zukunft der Leistung unseres Volkes ab. Die Tatsache, daß *jeder* deutsche Junge in den Reihen der Hitlerjugend steht, zwingt zu gründlichster Durchforschung und Gesetzgebung in damit zusammenhängenden Gesundheitsfragen. Es leuchtet ein, daß sich dem Arzt hier Aufgabengebiete erschließen, die ebenbürtig neben jeder klinischen Medizin stehen. Geht es doch darum, Schädigungen von der Jugend fernzuhalten und abzuwenden, andererseits aber auch, die in ihr vorhandenen Kräfte bis zum Höchstmaß zu entwikkeln. Auch ist es notwendig, einer auf Theorien aufgebauten Kritik mit der Wahrheit an Hand *klarer Forschungsergebnisse* entgegentreten zu können.

Vorliegende Arbeit stellt vergleichende Untersuchungen an über die biologische Bedeutung verschiedener Feriengestaltungen von Schülern während der Sommerferien. Es wurden drei Versuchsanordnungen gewählt:

I. und II.: Klärung der Frage der körperlichen Entwicklung während der Sommerferien mit Sonderbetrachtung jeder einzelnen Art von vier verschiedenen Feriengestaltungen.

III.: Entwickeln einer objektiven klinischen Beurteilungsform der Wirkung von Anstrengungen auf den jugendlichen Körper. Untersucht wurden Angehörige eines Jungvolkfähnleins. Die Jungen, die mir für die Untersuchungen zur Verfügung standen, bewohnten ausschließlich den westlichen Teil Berlins, Wilmersdorf, Schmargendorf, Grunewahld. Daher waren es größtenteils höhere Schüler und meist Söhne bemittelter Eltern. Ein großer Teil der Jungen war dem äußeren Augenschein nach ihrem Alter entsprechend weiter entwickelt als zum Beispiel Kinder aus einer Arbeitergegend im gleichen Alter. Fast alle befanden sich in sehr gutem Ernährungs- und Kräftezustand. Organisch Kranke befanden sich nicht unter ihnen, aber eine verhältnismäßig große Anzahl, die angab, viel an Erkältungskrankheiten zu leiden. Da die Wahl der Gestaltung der

fünfwöchigen Sommerferien von keinem Zwang irgendwelcher Art abhing, ergab sich von vornherein eine gewisse Auslese für jede Art der Feriengestaltung.

a) Für die *Großfahrt* kamen nur kräftige, gut entwickelte Jungen in Frage, die außerdem schon bei früheren Fahrten und Anstrengungen sich bewährt hatten. Es waren Jungen aller Volksschichten vertreten; naturgemäß lag das Durchschnittsalter höher als bei den anderen Gruppen.

b) Mit den *Eltern verreisten* meist solche Kinder, die nach Angaben dieser zu „schwächlich" für eine Großfahrt wären. Tatsächlich handelte es sich hier zu einem großen Teil um jene wohlbehüteten, aber muskelschwachen, ungeschickten, oft fetten Typen, die man als Söhne begüterter Eltern kennt. Ein anderer Teil der Eltern gab an, daß sich „ihre Söhne erholen" und nicht „auf einer Großfahrt abrennen" sollten. Wieder andere wollten in den Ferien mit ihren Kindern zusammensein, da sie sie sonst aus beruflichen Gründen das ganze Jahr kaum sähen. Als Reiseziel wurde mir 32 mal See und 7 mal Hoch- und Mittelgebirge angegeben.

c) Die auf das Land *zum Bauern verschickten* Kinder gehörten größtenteils ärmeren Eltern an, die von der NSV. betreut wurden. Es befanden sich aber unter ihnen keine besonders unterernährten oder unterentwickelten Jungen. Ostpreußen, Pommern und Mecklenburg waren die Hauptreiseziele.

d) Die *Daheimgebliebenen* lassen sich nicht zu einer charakteristischen Gruppe zusammenfassen, da sie aus den verschiedensten Gründen nicht verreist waren. Es handelte sich bei den 14 Jungen mit einer Ausnahme um kräftige, normal entwickelte Kinder aus verschiedenen Volksschichten. Neun von ihnen gaben an, sich stark sportlich betätigt zu haben, während der Rest nichts Besonderes angeben konnte.

Die Arten der Feriengestaltung der untersuchten Jungen waren: a) Die „Großfahrt" b) die „Erholungsreise" mit den Eltern c) der „Landaufenthalt" mit Arbeit des Jugendlichen beim Bauern d) der Aufenthalt der „Daheimgebliebenen" im Heimatort.

a) Die *„Großfahrt"*, ein Erbe des Wandervogels, ist ein Fachausdruck der Jugendbewegung. Wir verstehen unter ihr eine Wanderung von ungefähr 3 Wochen oder mehr, die von einer verhältnismäßig kleinen Zahl Jugendlicher unternommen wird. Erfahrungsgemäß bewegt sich diese Zahl zwischen 7 und 20 Jungen. Als Fahrtengebiete gelten im allgemeinen See, Gebirge (auch Hochgebirge),

Flachland, also alle bei uns vorkommenden Landschaftsformen. Das Kennzeichnende der Großfahrt ist aber die Abgschlossenheit der Mannschaft von der Versorgung durch Fremde, die Selbstversorgung, was Essen, Schlafen usw. anbetrifft. Die Jungen kochen ihre Mahlzeiten selbst, schlafen meistens im Zelt, im Stroh und Heu, gelegentlich sogar unter freiem Himmel, führen also ein Leben, das in seiner Gegensätzlichkeit zu dem häuslichen eine starke Belastung des Jugendlichen in körperlicher und seelischer Beziehung darstellt. Eine mildere Form stellt das Schlafen und die Verpflegung in Jugendherbergen dar. Dazu kommen die täglichen Anstrengungen des Wanderns, Gepäcktragens, Kletterns, Spielens usw., Belastungen, die unvergleichbar hoch, mit den Anforderungen des Alltags gemessen, sind. Klimatische und Umweltfaktoren spielen ferner eine große Rolle: Hitze, Kälte, Durchnässung, Ausdursten, unregelmäßiges Essen. Schließlich sei daran erinnert, daß Sonnenbestrahlung, Luft- und Wasserwirkung in einem Maße den jugendlichen Körper treffen, das durch nichts übertroffen werden kann. Neben diesen, wie ich lange Jahre hindurch auch an mir selbst beobachten konnte, sehr hohen körperlichen Belastungen steht die seelische Seite der Großfahrt. Nicht nur das Losreißen aus mütterlicher Pflege und häuslichem Gleichmaß, Ausstehen von Angst und Kummer bei zahlreichen Gelegenheiten, machen sich bemerkbar, sondern ganz besonders die Forderungen der Gemeinschaft, wie Selbstlosigkeit in allen Dingen, Kameradschaft, unbedingtes Unterordnen der eigenen Wünsche, wenig Rücksichtnahme auf eigene Schwächen usw.

Andererseits gibt es keine Freizeitgestaltung, die dem Jugendlichen soviel Erfüllung seiner eigenen Wünsche gibt. Das Reizende und Verlockende ist nicht etwa die schöne Landschaft, das Erleben von aesthetischen Genüssen, sondern das Ursprüngliche, noch nicht durch Zivilisation Beschränkte, der Kampf auf allen Gebieten, die Gefahr, die hier überall sichtbar ist, und schließlich die Tatsache wirklich kraftvollen, vorbildlichen jungen Führertums. All dies läßt erkennen, daß man die Großfahrt nicht einfach als eine bestimmte Sportart, auch zum Beispiel *nicht nur als Wandern* ansehen darf, wenn man sie in ihrer Auswirkungsmöglichkeit auf Körper und Seele des Jugendlichen voll ermessen will. Aehnlich sind die Zeltlager aufzufassen, wie sie von der Hitlerjugend durchgeführt werden, wenngleich meiner Erfahrung nach eine Großfahrt in mancher Beziehung noch wesentlich vielseitiger sein kann.

b) Die *„Sommerfrische"*, die Reise mit den Eltern paßt sich viel mehr den Verhältnissen im Alltagsleben an. Regelmäßigkeit in der Tages- und Lebenseinteilung, gleichbleibende mütterliche Pflege und Familiengewohnheiten sind hier kennzeichnend. Die einzige einschneidende Aenderung beim Aufenthalt im Gebirge oder an der Seeküste geben die klimatischen und geographischen Verhältnisse. Vermehrte Bestrahlung der Haut, Feuchtigkeitsgehalt und Druck der Luft, Wirkung von Bädern und verändertem Trinkwasser. Ob die landschaftlichen Besonderheiten, Berge, Sandstrand usw. zu ausgiebigem Klettern, Laufen, bzw. Schippen und sonstiger körperlicher Ausarbeitung benutzt werden, hängt weitgehend von den Angehörigen des Jugendlichen ab. Sind diese zu abgearbeitet und erschöpft, um gleich körperliche Anstrengungen auf sich zu nehmen, so bildet sich folgendes Bild heraus: Lange schlafen, viel essen, wenig körperliche Bewegung, keine Aufregungen. Dagegen langes Liegen in voller Sonnenbestrahlung auf den ungeschützten und ungewöhnten Körper, häufiges Baden usw. Im übrigen habe ich die Feststellung gemacht, daß je wohlhabender die Eltern der Jugendlichen waren, sich umsoweniger das Erholungsleben vom häuslichen unterschied, ja die Kinder wesentlich mehr als vorher zu Hause in allen Freiheiten und selbständigem Tun beschränkt waren, da die Eltern im Urlaub „von ihren Kindern etwas haben wollen". Völlig fehlt bei dieser Art der Feriengestaltung das Naturnahe im Leben, die dauernde Auseinandersetzung und Anpassung an die sonst von den Jugendlichen ferngehaltenen natürlichen Schwierigkeiten, ich möchte es nennen, „der Kampf und die Anpassung an die Elemente". Außerdem kann man hier von einem Gemeinschaftserlebnis kaum sprechen. In mehreren hundert Fällen, die ich daraufhin beobachten konnte, war auch auf der Reise keine sichtbare Vertiefung des Familienlebens als Ausdruck einer kämpferischen Gemeinschaft, wie ich sie bei der „Großfahrt" schilderte, festzustellen. Der unbestreitbare Gegensatz der Generationen spielt hierbei eine große Rolle.

c) Der *„Landaufenthalt beim Bauern"* ist eine in den letzten Jahren entstandene Art der Erholungsfürsorge. Er ist nicht zu verwechseln mit „Landjahr" und „Landhilfe". Die Jugendlichen werden in den Sommerferien, meist von der NSV. oder anderen Organisationsstellen zu Landfamilien geschickt, werden hier wie die eigenen Kinder behandelt und haben die Möglichkeit, nicht die Verpflichtung, sich an leichter Landarbeit zu beteiligen. Dies wird von

Stadtkindern meist mit größter Freude getan. Die zunächst ungewohnte körperliche Arbeit, zum Beispiel Heuaufwerfen, Unkrautjäten, Beerensammeln, Viehfüttern usw. wird, wie ich beobachten konnte bis zum Ende des Landaufenthaltes so gesteigert, daß die Leistungen der Stadtkinder zum Schluß der der Bauernjungen kaum nachstanden, ja durch Eifer noch übertroffen wurden. Kennzeichnend für diese Art der Feriengestaltung ist die starke körperliche Beanspruchung, die in ihrer Freiwilligkeit kaum die Gefahr der Ueberanstrengung in sich trägt, allerdings zu einer gewissen Einseitigkeit, bezw. Eintönigkeit der Bewegungsabläufe neigt. Wichtig wie Hitze, Regen, Kälte, Sonnenstrahlung, bewegte Luft, während ist die starke Einwirkungsmöglichkeit der klimatischen Einflüsse, naturgemäß die landschaftlichen Gegebenheiten sich nicht so stark auswirken können. Auch die Wirkung des Wassers spielt hier keine übergeordnete Rolle. Dagegen hier wieder die Tatsache der veränderten Lebensbedingungen, wenn auch wegen der meist bestehenden Regelmäßigkeit nicht so ausgeprägt wie bei der Großfahrt, der nur die geleistete körperliche Arbeit gleichkommt.

d) Die vierte Art der betrachteten Freizeitgestaltungen der Schuljugend ist die der *„Daheimgebliebenen"*. Naturgemäß kann bei ihr am wenigsten eine einheitliche Durchführung erwartet werden; hängt sie doch neben der persönlichen Tatkraft und Unternehmungsgeist noch von geldlichen und andern Tatsachen ab. Sie ist deswegen am schwierigsten zu kennzeichnen. Während der eine Jugendliche am frühen Morgen mit dem Rade in die Umgebung der Stadt an einen See fährt, dort badet usw. und erst spät abends heimkommt, ist ein anderer auf dem Sportplatz oder im Schwimmbad, während ein Dritter vielleicht bis mittags im Bett liegt und danach im Zimmer sitzt. Gemeinsam jeder Art der Betätigung ist aber das Fehlen jeder *einschneidenden* Aenderung im Lebensablauf gegenüber den alltäglichen Verhältnissen, wie zum Beispiel Wechsel der Gegend, Gemeinschaft, Ernährung, Kampf gegen Naturwidrigkeiten, während vermehrte bezw. verminderte körperliche Betätigung, vermehrte Einwirkung von Luft, Strahlen und Wasser möglich sind.

Mehr Einwirkungsmöglichkeiten sind geschaffen durch „geleitete Freizeit", wie wir sie in Tageserholungsstätten oder im Sportverein antreffen. Besonders die Tageserholungsstätten geben die Möglichkeit zu reichlicher körperlicher Betätigung, wie sie Spiele der verschiedensten Art, naturnahe Sportarten, wie Laufen, Klettern, Springen usw. darstellen. Daß die Einwirkungsmöglichkeit physikalischer

Faktoren nicht die Stärke haben kann, wie bei den oben beschriebenen Möglichkeiten, leuchtet ein. Die seelischen Momente der anderen Gelegenheiten, wie Umgebungs- und Landschaftswechsel, Aenderung der ursprünglichen Beschäftigung, zum Beispiel bei Landarbeit, andere Menschen, anderes Klima usw. fallen hier fort. Das Verhältnis der in Tageserholungsstätten zusammengefaßten Kinder zu den Leitern, unterscheidet sich nicht wesentlich vom Verhältnis Lehrer — Schüler.

Die Untersuchungen an den Jungvolkjungen (alles Schülern), gliedern sich in drei Gruppen.

I. 111 Jungen eines „Fähnleins", im Alter von 12—16 Jahren wurden untersucht eine Woche vor den fünfwöchigen Sommerferien und vier Wochen nach Abschluß derselben. Es wurden festgestellt: Größe, Gewicht, Vitalkapazität, Handdruckkraft (am Dynamometer), systol. Blutdruck, psychologischer Tipptest zur Messung der Bewegungsgeschwindigkeit als Ausdruck des Zustandes des Nerven-Muskelapparates.

II. Vor einer dreiwöchigen Wanderung durch ein Mittelgebirge (Bayerischer Wald), vier Wochen danach und ein halbes Jahr später wurden 13 Jungen im Alter von 12—16 Jahren untersucht. Festgestellt wurden: Größe, Gewicht, Vitalkapazität, systolischer Blutdruck. (Diese 13 Jungen sind unter den 111 Jungen der Gruppe I enthalten).

III. Während einer Sommer-Wanderung durch ein Mittelgebirge (Bayerischer Wald) wurde bei 20 Jungen 21 Tage lang je ein Blutausstrich zur Differentialleukozytenzählung angefertigt.

Ergebnisse.

I. Das Durchschnittsalter der 111 Jungen betrug 13 Jahre 3 Monate. Die Durchschnittsmaße vor den großen Ferien waren:

Größe	Gewicht	Vitalkap.	Dyn.	Blutdruck
156,15 cm	45,85 kg	2,93 l	149,0	105,56 mm/Hg

Vier Wochen nach den großen Ferien, 10 Wochen nach der ersten Untersuchung:

Größe	Gewicht	Vitalkap.	Dyn.	Blutdruck
156,95 cm	46,45 kg	3,07 l	153,0	105,83 mm/Hg

Mithin folgende Veränderungen:

Größe	Gewicht	Vitalkap.	Dyn.	Blutdruck
+ 0,80 cm	+ 0,6 kg	+ 0,12 l	+ 4,0	+ 0,27 mg/Hg

Unterteilt man diese Ergebnisse in vier Gruppen folgender Zusammensetzung: Jungen die a) mit ihren Kameraden auf Großfahrt gingen, b) beim Bauern bei der Landarbeit halfen, c) mit den Eltern, meist an die See, reisten, d) in Berlin blieben, so ergeben sich folgende Zahlen:

	Zahl	Durchschnittsalter	Größe	Gewicht	V.-C.	Dyn.	Blutdruck
a)	vorher	14,0	158,761	48,216	3,392	168 9	106,9
	33						
	nachher	14 25	159,868	49.307	3,632	170.9	109.2
	Aenderung		+ 1,11 cm	+ 1,09 kg	+ 0,24 l	+ 2,0	+ 2,3
						Tipp-Test:	341,53
							352,12
							+ 10,59
b)	vorher	13,6	157.182	46,25	3,03	145.55	107.7
	22						
	nachher	13,85	158,159	46,94	3,21	152,27	107.1
	Aenderung		+ 0,98 cm	+ 0,69 kg	+ 0.18 l	+ 6,72	— 0 6
c)	vorher	13,0	153,93	44,53	2,74	141,71	104.17
	39						
	nachher	13,25	154,48	44,90	2 83	142,53	102,5
	Aenderung		+ 0,55 cm	+ 0,37 kg	+ 9,09 l	+ 0,82	— 1,67
						Tipp.-Test.:	322,58
							324,88
d)	vorher	13,1	154,61	43,39	2,54	129,14	102,86
	15						
	nachher	13,35	155,01	43,41	2,63	134,07	105.0
	Aenderung		+ 0,40 cm	+ 0,02 l	+ 0,09 l	+ 4,93	+ 2,14

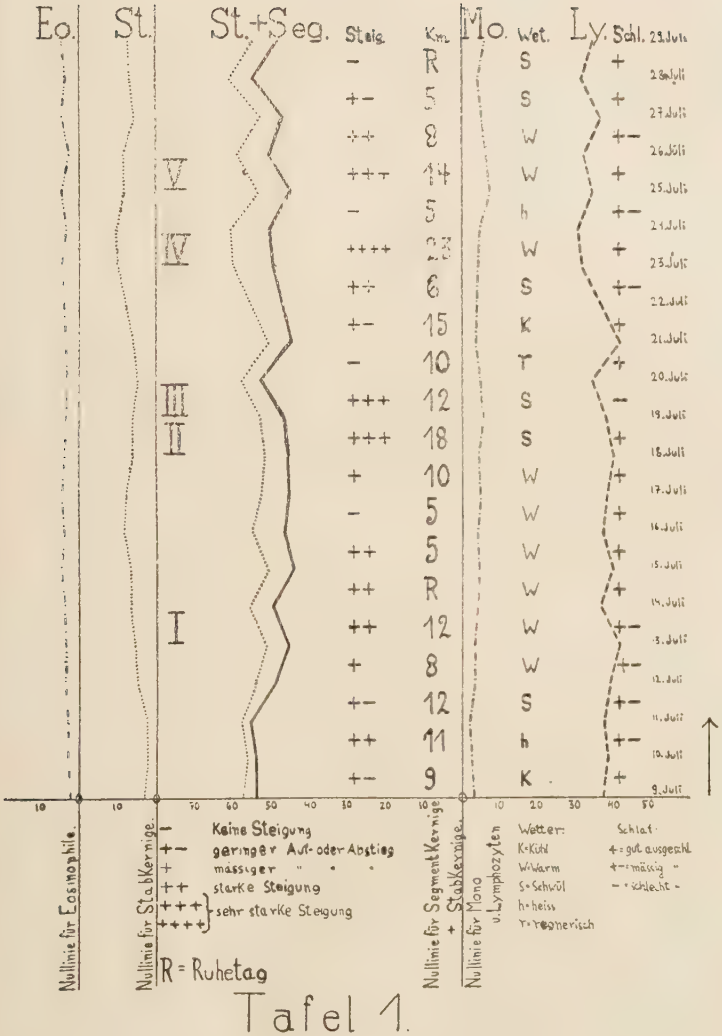
Die Untersuchungen wurden nachmittags ausgeführt. Gewogen wurde nackt, nur mit Turnhose bekleidet, auf einer Dezimal-Personenwage. Gemessen wurden ebenso mit einem Meßständer. Der Lungeninhalt wurde mittels eines Auerschen Trocken-Spirometers festgestellt. Die Handdruckkraft wurde beidhändig gemessen. Die angegebenen Zahlen sind also die Summe von rechter und linker Hand, nicht in kg angegeben, sondern stellen lediglich die auf dem Hand-

dynamometer angegebenen Eichungszahlen dar. Die angegebenen Blutdruckzahlen bedeuten den mit dem Riva-Rocci-Recklinghausen Apparat auskultatorisch gemessenen systolischen Druck. Gemessen wurde im Anschluß an die Untersuchungen nach einer kurzen Zeit körperlicher Ruhe. Bei Vor- und Nachuntersuchungen wurden dieselben Apparate benutzt. Der psychologische Tipptest (nach Brustmann) beruht auf dem Grundgedanken, daß in einer bestimmten Zeitdauer (hier 60 Sekunden) mit einem Bleistift soviel Punkte wie möglich auf ein Papierblatt gemacht werden. Dieses ist wieder in 6 Felder geteilt, deren jedes in je 10 Sekunden mit Punkten gefüllt wird. So gibt der Test nicht nur ein Bild der Gesamtpunktzahl, sondern auch der Veränderungen in dem Leistungsablauf. Der Test, ein Maßstab für die Bewegungsschnelligkeit, gibt einen Anhalt für den Zustand, in dem sich der Nervenmuskelapparat des Betreffenden befindet. Gleichzeitig lassen sich an der Zusammenstellung der Einzelergebnisse der 6 Felder Schlüsse auf den Trainingszustand des Prüflings ziehen. Schwierigkeiten bei der Beurteilung des Ergebnisses ergaben sich mir aus folgenden Erfahrungen. Die Punktzahl ist in hohem Maße abhängig von der Form des Bleistiftes, der Unterlage des Blattes, der Höhe des Stuhles und Tisches; besonders aber von der Persönlichkeit desjenigen, der die Befehle gibt. Durch energisches Kommandieren und Anfeuern lassen sich hier, genau wie im Sport, wesentlich höhere Leistungen der Prüflinge erzielen. Die Probe ist sehr anstrengend und erfordert den Einsatz sämtlicher Kräfte des Prüflings.

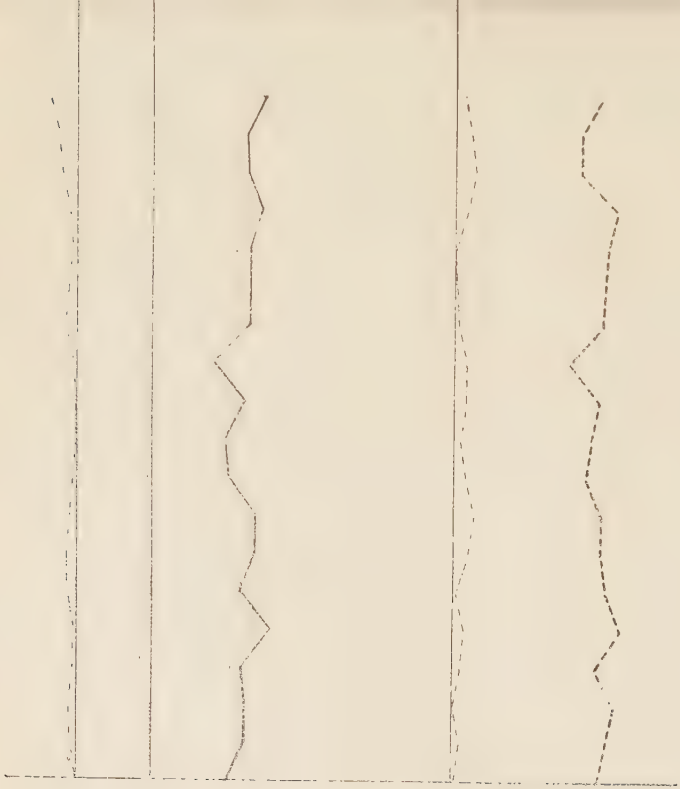
II. Die 13 Jungen, im Alter von 12—16 Jahren, zeigten bei den beiden Nachuntersuchungen folgende Zunahmen gegenüber der ersten Untersuchung vor den Ferien:

	Größe	Gewicht	Vit.-Cap.	Blutdruck
4 Wochen nach den Ferien	+ 1,13 cm	+ 0,94 kg	+ 0,25 l	+ 9,24 mm/Hg

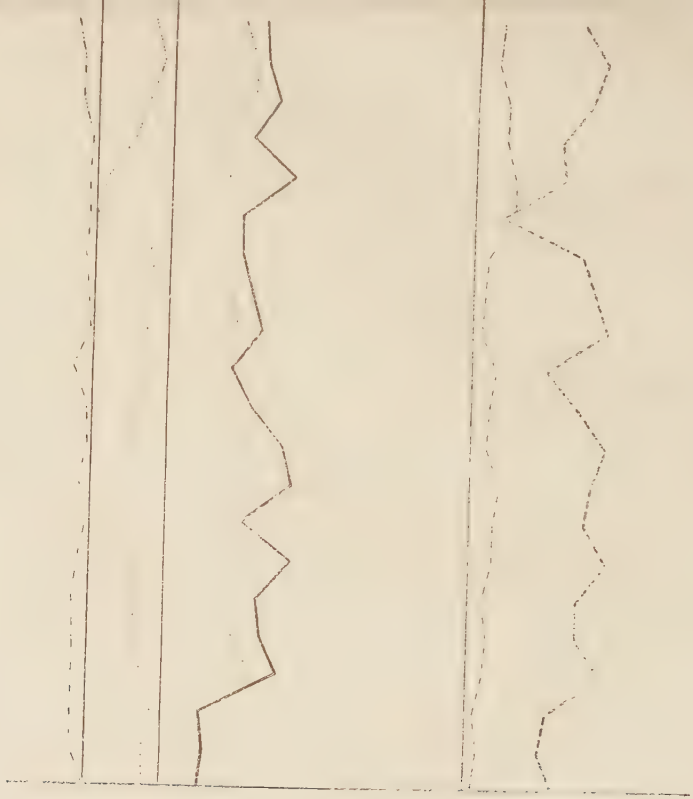
Hierbei ist die Größenzunahme bei allen Lebensaltern sehr beständig zwischen 0,9 cm und 1,3 cm. Der Gewichtszuwachs schwankt zwischen 0 kg (ein Junge) und 2,7 kg. Die Vitalkapazitätszunahme weist als niedrigsten Zuwachs bei vier Jungen gleichbleibende Werte (0 l) auf, als höchste Zunahmen 0,76 l. Der Blutdruck zeigt vier gleichbleibende Werte, eine Abnahme von 10 mm/Hg, als Maximum


Eo.
St.
St.+Seg.
Steig.
Km.
Mo.
Wet.
Ly.
Schl.
29.Juli
28.Juli
27.Juli
26.Juli
25.Juli
24.Juli
23.Juli
22.Juli
21.Juli
20.Juli
19.Juli
18.Juli
17.Juli
16.Juli
15.Juli
14.Juli
13.Juli
12.Juli
11.Juli
10.Juli
9.Juli
V
IV
III
II
I
R
S
W
K
h
T
10
70
60
50
40
30
20
10
10
20
30
40
50
Nullinie für Eosinophile.
Nullinie für Stabkernige.
Nullinie für Segmentkernige + Stabkernige.
Nullinie für Mono u. Lymphozyten
Keine Steigung
geringer Auf- oder Abstieg
mässiger " " "
starke Steigung
sehr starke Steigung
R = Ruhetag
Wetter:
K=Kühl
W=warm
S=Schwül
h=heiss
T=regnerisch
Schlaf:
+ = gut ausgeschl.
+- = mässig "
- = schlecht -

Tafel 1.



Tafel 2



Tafel 3

Tafel 1a.

Eos.	Stab.	Seg.	Ly.	Mo.	
2,21	3,05	54,11	37,53	3,05	9. Juli
2,79	1,97	54,24	38,68	2,45	10. „
2,79	2,42	55,26	37,42	2,08	11. „
3,32	4,72	49,37	39,13	3,45	12. „
3,40	5,45	45,82	41,87	3,47	13. „
3,58	6,32	49,26	36,82	4,03	14. „
4,23	6,29	44,71	40,03	4,66	15. „
3,87	8,13	46,76	37,29	3,95	16. „
4,16	7,68	45,26	38,21	4,87	17. „
3,58	6,08	45,71	39,97	4,39	18. „
3,21	6,08	46,71	38,19	5,71	19. „
3,08	4,84	52,66	34,53	4,95	20. „
3,29	5,71	44,95	42,03	3,92	21. „
					22. „
4,45	9,84	49,32	32,05	4,32	23. „
3,18	10,26	50,55	30,62	4,58	24. „
4,37	8,37	45,32	34,58	7,34	25. „
26,3	8,16	50,63	32,11	6,11	26. „
4,34	5,82	47,16	36,84	5,13	27. „
3,42	6,61	54,11	32,05	4,05	28. „
4,37	7,08	48,18	34,50	5,97	29. „

Tafel 2a.

Eos.	Stab.	Seg.	Ly.	Mo.	
—	—	60,0	39,0	1,0	9. Juli
1,5	—	55,5	41,0	2,0	10. „
2,0	—	55,0	43,0	—	11. „
1,0	3,0	56,0	38,0	2,0	12. „
1,0	3,0	48,5	44,5	3,0	13. „
2,5	—	56,0	40,5	1,0	14. „
3,0	1,0	53,0	39,0	4,0	15. „
2,0	1,0	52,5	39,0	5,5	16. „
1,0	1,0	59,5	35,5	3,0	17. „
—	1,5	60,5	36,5	1,5	18. „
—	1,0	55,5	38,5	3,0	19. „
1,0	1,5	63,5	31,0	3,0	20. „
3,0	2,0	54,5	39,5	1,0	21. „
					22. „
1,0	4,0	54,0	41,0	—	23. „
2,0	1,0	51,0	43,0	3,0	24. „
4,0	2,5	55,0	33,5	5,0	25. „
3,0	2,5	55,0	33,5	4,0	26. „
7,5	1,0	50,0	39,0	2,5	27. „

Tafel 4.

	Dauer: Tage	I 1	I 2	I 3	II 1	II 2	II 3	III 1	III 2	III 3	IV 1	IV 2	IV 3	V 1	V 2	V 3
	Neutrophilie (anstg.)	2*			1					2			1			
a)	mit Kernverschiebung (anstg.)	50%			20%			20%		39%			40%		Ø 36%	
	Neutrophilie (anstg.)	5	3		3			4		5			7			
b)	bei vorhandener			1	3				1	1			1			
	Kernverschiebung	15%			25%			15%		22,2%			10%		Ø 17,4%	
	Neutrophilie	2			2			2		3			1			
c)	ohne	2			1											
	anstg. Kernverschiebung	15%			10%			25%		11,1%			10%		Ø 14,2%	
	Kernverschiebung	1			1			5		1			2			
d)	ohne		1		2				1	1						
	Neutrophilie (anstg.)	20%			25%			10%		11,1%			10%		Ø 15,2%	
	Geringe Aenderung	3			3			1					2			
e)	bei bestehender Kernverschie-						1			4						
	bung oder Gleichbleiben	—			10%			15%		16,7%			20%		Ø 12,3%	
f)	Ansteigen erst einen Tag				2			3		3						
	später	—			—			—		5,6%			10%		Ø 3,1%	
								1		1			2			

* Die über der Prozentzahl angegebene Ziffer bedeutet die Anstiege, bei denen die Kurve vorher schon im Steigen war, die untere das Gegenteil.

eine Steigerung von 20 mm/Hg. Die größte Häufung findet sich bei den angegebenen Durchschnittswerten.

	Größe	Gewicht	Vit.-Cap.	Blutdruck
6 Monate nach den Ferien	+ 4,18 cm	+ 3,77 kg	+ 0,43 l	+ 0 24 mm/Hg

Hier bewegen sich die Längenzunahmen zwischen 1,9 cm und 5,9 cm in einem Fall, der Gewichtszuwachs zwischen 0,7 kg in einem Fall und 7,6 kg bei einem Jungen. Der Zuwachs des Lungeninhaltes war in einem Fall gleichbleibend (0 l), als Maximum 0,86 l. Der Blutdruck war nur in einem Fall (—20 mm/Hg) unter dem Anfangswert und zeigte als höchste Steigerung + 25 mm/Hg.

Die *Durchführung* der Untersuchungen war sehr schwierig. Da es sich um eine rein freiwillige Angelegenheit handelte, deren Zweck zudem die Untersuchten nicht einsehen konnten, mußten die Jungen oft sogar einzeln aufgefordert werden, zu den Untersuchungen zu kommen. Nur der kameradschaftlichen Hilfe einiger junger Führer ist es zu vedanken, daß überhaupt soviel Jungen erfaßt werden konnten. Galt es doch gerade die Abneigung zu überwinden, die jeder gesunde Jugendliche gegen alles „Medizinische" hat. Die Meßgeräte, die vom Hygienischen Institut der Universität zur Verfügung gestellt wurden, waren bei allen Untersuchungen die gleichen. Große Schwierigkeiten machte das Hin- und Herschaffen der Geräte und das Finden geeigneter Untersuchungsräume. Sehr schwierig gestaltete sich auch die tägliche Blutabnahme bei den 20 Jungen drei Wochen hindurch. Schließlich waren alle Fingerspitzen von der Frankschen Nadel zerstochen. Es wurde als eine Art Sport angesehen, bei dem Stich nicht irgendwie zu zucken. Trotz der unzulänglichen Desinfektionsmöglichkeit der Stichstelle, kamen keinerlei Entzündungen an den Fingerspitzen vor.

III. (Unter den 21 Versuchspersonen der dritten Versuchsreihe befinden sich die 13 unter II aufgeführten Jungen.) Die *Blutausstriche,* die auf einer dreiwöchigen Wanderfahrt durch den Bayerischen Wald vom 9. bis 29. Juli 1935 bei täglich 21 Jungen angefertigt wurden, sind morgens nüchtern aus der Fingerbeere nach Einstich mit der Frank'schen Nadel entnommen worden. Die Ausstriche wurden unfixiert gut verpackt nach Berlin gesandt und hier aufgearbeitet. Fixiert wurde mit Methylalkohol, gefärbt nach

Giemsa. Bei der Zählung — es wurden bei allen Ausstrichen 200 Zellen gezählt und nach Schilling eingeteilt in basophile (Bas.), eosinophile (Eos.) Leukozyten, Myelozyten (My.), jugendliche (Jgdl.), stabkernige (Stabk.), segmentkernige (Seg.). Leukozyten, Lymphozyten (Ly.) und Monozyten (Mo.) — wurde bewußt wahllos, betreffs der Reihenfolge, vorgegangen, um eine Beeinflussung des Ergebnisses durch Vorurteile von vornherein auszuschließen. Die Ergebnisse wurden dann zusammengestellt und schließlich auf Koordinatensystem übertragen (s. d.). Die so erhaltenen Bilder geben eine eindrucksvolle Uebersicht über die Veränderungen im weißen Blutbild, besonders über die Verschiebungen im Verhältnis der lymphatischen zu den myeloischen Elementen. Mit Hilfe eines kleinen Pappstreifens, auf dem die einzelnen Belastungsgrößen (s .u.) vermerkt waren, und der schnell an jedes Koordinatenblatt gelegt werden konnte, war es leicht, die Reaktion auf diese besonders bemerkenswerten Anstrengungen miteinander zu vergleichen. Die Zahlenbewegungen zeigten bei allen Jungen durchaus keine mathematisch genau übereinstimmende Form, was sich auch in der verschiedenartigen Form der Kurven deutlich kundtat. Die Kurven wurden von mir ohne Reihenfolge nebeneinandergelegt. Nach mehrmaligem Ordnen ließen sich bestimmte Aehnlichkeiten einiger Kurvenverläufe feststellen, die sich in drei (aus ungefähr gleich viel Jungen) zusammengesetzten Gruppen zusammenfassen ließen. Die beiden Tabellen (Tafel 2 und Tafel 3) zeigen je einen dieser Zahlenverläufe in graphischer Darstellung. Die Tafel 1 stellt die *Durchschnittswerte sämtlicher* täglichen Zählungen dar. Tafel 1a, 2a, 3a geben die entsprechenden Zahlen an. Auf Tafel 1 sind die einzelnen Belastungsgrößen verzeichnet, denen die Jungen an den betreffenden Tagen unterworfen waren. Diese setzen sich zusammen aus: Steigung, Zahl der zurückgelegten Kilometer in Luftlinie, Wetter und vorausgegangenem Schlaf. Außer der Kilometerzahl, die als Luftlinie allerdings allerdings auch nur einen ungenauen Maßstab angibt, lassen sich Steigung, Wetter und Schlaf nur auf Grund subjektiver Einschätzung darstellen. Immerhin geben die vier Zeichen zusammen einen ungefähren Anhalt von den Anforderungen des Tages. Die Zahlen I bis V geben die Tage an, an denen subjektiv und objektiv die größten Leistungen der ganzen Fahrt vollbracht worden sind.

Betrachtet man den Verlauf der Durchschnitts-, ebenso wie den der Einzelwerte, so fallen einige gleichsinnige Veränderungen auf,

die das myelogische Element des weißen Blutbildes betreffen. Wir bemerken als Folgeerscheinungen der besonders starken körperlichen Belastung der Jungen (I—V) folgende Veränderungen.

a) Ansteigender Prozentsatz der segmentkernigen Neutrophilen, *Neutrophilie* mit ansteigender *Kernverschiebung* (Stabkernige und Jugendliche nach Schilling),

b) ansteigender Prozentsatz der Segmentkernigen bei vorhandener Kernverschiebung,

c) ansteigender Prozentsatz der Segmentkernigen *ohne* ansteigende Kernverschiebung, aber auf jeden Fall eine prozentuale *Vermehrung* der myelogenen Leukozyten darstellend.

d) *ansteigende Kernverschiebung,* ohne ansteigenden Prozentsatz der Segmentkernigen,

e) *Gleichbleibende* Prozentzahl der Segmentkernigen oder ganz geringer Abfall des Prozentsatzes der Segmentkernigen (1—3%) bei schon vor der Belastung bestehendem Vorhandensein jugendlicher myelogener Zellen, was bei Berücksichtigung der Fehlergrenze praktisch als ein Gleichbleiben bei bestehender Kernverschiebung zu deuten ist,

f) Auftreten der Veränderungen a bis e *erst* beim *nächstfolgenden* Blutausstrich, d. h. ca. 36 Stunden nach der Belastung.

Tafel 4 zeigt die Aufteilung dieser Veränderungen a bis f auf die einzelnen Belastungstage I bis V, gegliedert in Veränderungen, die nach der Belastung auch bei den nächsten Ausstrichen *ansteigen* (nach 1, 2 oder 3 Tagen) und solche, die nach 48 Stunden *wieder* im *Rückgang* auf den vorherigen Stand begriffen sind.

Tafel 4.

	Dauer: Tage	I 1	I 2	I 3	II 1	II 2	II 3	III 1	III 2	III 3	IV 1	IV 2	IV 3	V 1	V 2	V 3
	Neutrophilie (anstg.)	2*			1				2		1					
a)	mit Kernverschiebung (anstg.)	50%			20%			20%	39%		40%			Ø 36%		
	Neutrophilie (anstg.)	5	3		3			4	5		7					
b)	bei vorhandener Kernverschiebung		1		3			1	1		1					
	Neutrophilie	15%			25%			15%	22,2%		10%			Ø 17,4%		
c)	ohne anstg. Kernverschiebung	2			2			2	3		1					
	Kernverschiebung	2			1											
d)	ohne Neutrophilie (anstg.)	15%			10%			25%	11,1%		10%			Ø 14,2%		
	Geringe Aenderurng	1			1			5	1		2					
e)	bei bestehender Kernverschiebung oder Gleichbleiben	1			2			1	1							
		20%			25%			10%	11,1%		10%			Ø 15,2%		
f)	Ansteigen erst einen Tag später	3			3			1			2					
		—			10%			15%	16,7%		20%			Ø 12,3%		
					2			3	3							
		—			—			—	5,6%		10%			Ø 3,1%		
								1	1		2					

* Die über der Prozentzahl angegebene Ziffer bedeutet die Anstiege, bei denen die Kurve vorher schon im Steigen war, die untere das Gegenteil.

Es ergibt sich somit im ganzen ein Auftreten der beschriebenen Aenderungen bei folgender Zahl von Jungen:

p)	I	II	III	IV	V
	20 = 100%	18 = 90%	17 = 85%	17 = 95%*	20 = 100%

Davon sind anhaltende Veränderungen (ein, zwei oder drei Tage)

q	I	II	III	IV	V
	6 = 30%	7 = 35%	2 = 10%	4 = 22,2%	2 = 10%

Im Gesamtdurchschnitt (I bis V) gesehen verteilen sich die Veränderungen a bis f auf folgenden Hundertsatz der Jungen:

r)	a	b	c	d	e	f
	36,0%	17,4%	14,2%	15,2%	12,3	3,1%

Die *anhaltenden Veränderungen* erstrecken sich meist auf *einen Tag* und gehen dann, wie bei allen andern in eine kräftige Gegenreaktion über, d. h. prozentuale Vermehrung der Lymphozythen. Länger anhaltende Veränderungen sehen wir bei

	I	II	III	IV	V
5)	eine von 2 Tagen	—	eine von 3 Tagen	—	—
	eine von 3 Tagen	—	eine von 4 Tagen	—	—

Die übrigen Blutkörper-Gruppen, Eosinophile, Monozythen, zeigen keine so eindeutigen Veränderungen.

Betrachtet man die Zahlenverläufe der einzelnen Jungen (siehe die Beispiele *2*, *2a*, *3*, *3a*), so kommt man zwangsläufig zu einer Einteilung in Verläufe mit *geringer Reaktion,* geringen Schwankungen und *geringer Kernverschiebung,* im Verhältnis zu andern mit *stark schwankendem Verlauf und gleichzeitig starkem Prozentsatz an Stabkernigen.* Nimmt man die zehn auffälligsten dieser stark reagierenden Kurvenverläufe und setzt dazu den Entwicklungsgrad

* Hier konnten nur 18 Jungen als 100% zugrundegelegt werden, da 2 Jungen die Anstrengungen nicht mitmachten.

der Jungen: Praepubertät = kindlicher Habitus — Pubertät = Stimmbruch, Behaarung, mehr männlicher Habitus, so befinden sich diese zehn Jungen bereits in der Pubertät und sind sämtlich sehr „langaufgeschossen" (mit 15 Jahren bis 1,80 m!) und schlank.

Ferner fällt auf, daß die mit Führeraufgaben betrauten Jugendlichen, in diesem Falle „Jugenschaftsführer" im Jungvolk, besonders stark reagierende Zahlenverläufe aufweisen (Siehe Tafel 3).

Den sechs auffällig geringen Zahlenverschiebungen, die sich bei mehrmaligem unparteiischen Ordnen der gezeichneten Kurvenverläufe ergaben, gehören vier Jungen an, die noch keine Pubertätsmerkmale aufweisen. Die beiden anderen befinden sich bereits ungefähr ¾ bis 1 Jahr in der Entwicklung, sind beide sehr muskulös, gedrunden und kräftig gebaut.

Von den vier zwischen diesen auffälligen Verläufen liegenden gehören drei den „langaufgeschossenen" Jungen in der Pubertät an. Der vierte zeigt kindlichen Habitus.

II. Teil.

Kritische Betrachtung der Ergebnisse und Folgerungen.

1. Vergleich der einzelnen Untersuchungsergebnisse untereinander.
2. Betrachtung der Ergebnisse.
3. Biologische Grundlagen einer Freizeitgestaltung.
4. Entwicklungsförderung durch natürliche Reize.
5. Meß- und Beurteilungsarten.
6. Bewertung der einzelnen Feriengestaltungen.
7. Reizdosierung.
8. Frage der Ueberanstrengung.
9. Messung der Allgemeinbeanspruchung des Organismus durch das Blutbild.

Der *Längenzuwachs* der Großfahrtgruppe fällt nicht nur durch seine absolute Größe gegenüber den drei andern Guppen auf, sonden auch durch die Gleichmäßigkeit, mit der er bei allen Teilnehmern beobachtet werden konnte. Nur drei Jungen haben in den zehn Wochen, die zwischen den beiden Untersuchungen lag, weniger als 0,9 cm an Körperlänge zugenommen, während die meisten 1 cm und darüber gewachsen sind. Diesem Ergebnis am nächsten kommen die Landverschickten mit 0,98 cm, deren Durchschnittsalter wohl ½ Jahr unter der Fahrtengruppe, aber noch 6 Monate über dem der beiden andern Gruppen liegt. In weitem Abstande mit fast nur dem halben Längenzuwachs wie die beiden ersten Gruppen folgen die mit den Eltern gereisten Jungen, und nur 4 mm im Durchschnitt Längenzunahme weisen die in Berlin gebliebenen Schüler auf.

Mit der Feststellung der überraschend hohen Längenzunahme der Fahrtengruppe fällt eine Feststellung der Eltern der Jungen zusammen, die mir in meiner siebenjährigen Tätigkeit als Jugendführer oft wiederholt wurde, daß nämlich die Jungen nach der Großfahrt, besonders einer sehr anstrengenden, schon von 7 bis 10 Tagen, einen „Schuß" im Wachstum erhielten. *Nach* der anstrengenden Fahrt wurde also ein auffallendes Längenwachstum beobachtet. Leider war es mir in vorliegendem Falle nicht möglich, sofort im Anschluß an die Fahrt die Messungen vorzunehmen. Meine früheren Beobachtungen sprechen aber dafür, daß das Hauptwachstum in den 4 Wochen nach der Wanderung stattfand. Diese Annahme wird gestützt durch Angaben von Worringen (54).

Auch die *Gewichtszunahme* der Fahrtenteilnehmer hält sich mit durchschnittlich 1,09 kg weit über den drei andern Vergleichsgruppen. Hier sprechen meine früheren Erfahrungen ebenfalls dafür, daß die Hauptzunahme *nach* der Fahrt erfolgt, in welcher Zeit die Jungen noch wochenlang einen geradezu unnatürlichen Hunger zeigen, obwohl die Fahrten- bzw. Lagerverpflegung in jeder Beziehung als ausreichend zu bezeichnen war. Demgegenüber erklärt sich die verhältnismäßig geringe Gewichtszunahme der „verreisten Jungen" aus der Tatsache, daß eine vielleicht vorhanden gewesene Zunahme, die wegen der oben beschriebenen Art der Erholungsreise nur auf einer *Mast,* also Verschiebung von Fett oder Wasser, be-

ruhte, in den 4 Wochen nach der Reise unter dem Einfluß der Alltagsbelastung zurückgegangen ist. Eine auffallend geringe Gewichtszunahme von nur 20 gr pro Junge zeigten die in Berlin gebliebenen, während an zweiter Stelle mit 0,69 kg durchschnittlicher Gewichtszunahme die auf dem Lande gewesenen Jungen kommen.

Die Zunahmen des *Lungenfassungsvermögens* bei der Fahrtengruppe sind am größten mit fast ¼ l im Durchfchnitt. Die Landverschickten stehen an zweiter Stelle mit 0,18 l, während die Verreisten ebenso wie die Dtheimgebliebenen nur einen Zuwachs von je 0,09 l aufzuweisen haben.

Bei der Messung der absoluten *Handdruckkraft,* deren Zahlenergebnis hier nur im Verhältnis miteinander betrachtet werden kann, ergibt sich der größte Zuwachs bei den Landverschickten mit der Ziffer 6,72; an zweiter Stelle stehen die Daheimgebliebenen mit 4,93, dann folgen die Fahrtenteilnehmer. An letzter Stelle stehen die Verreisten.

Bei der *Blutdruckmessung,* deren Werte naturgemäß mit größerem Vorbehalt betrachtet werden müssen als die andern Ergebnisse, da die Untersuchten sich nicht in dem Zustand vollständiger Ruhe befanden, zeigen die Fahrtengruppe und die Daheimgebliebenen einen Zuwachs von 2,3 bezw. 2,14 mm Hg, während die beiden andern Gruppen Abnahmen zu verzeichnen haben.

Der psychologische *Tipptest,* dessen Ergebnisse nur für die Fahrtengruppe und die Verreisten vorliegen, zeigt eine durchschnittliche Zunahme der Gesamtpunktzahl bei den Fahrtenteilnehmern von 10,59 je Junge, bei den „Verreisten" von 2,3.

Eine Gesetzmäßigkeit in dem Verlauf der Ergebnisse der sechs Felder konnte nicht festgestellt werden.

Bei der kritischen Beurteilung dieser Ergebnisse ist Vorsicht am Platze, allgemeingültige Schlüsse von weittragender Bedeutung aus ihnen ziehen zu wollen. Dazu ist erstens das Material zahlenmäßig klein. Ferner erlauben die doch im ganzen unzulänglichen, von sehr vielen Fehlerquellen abhängigen Meßinstrumente keine ganz genauen Messungen, was besonders bei den Werten der Handdruckkraft, des Blutdruckes und des Tipp-Test zu berücksichtigen ist.

Außerdem habe ich bereits erwähnt, daß das mir zur Verfügung stehende Jungenmaterial im ganzen eine Auslese darstellt, zumindest was die Möglichkeiten häuslicher Pflege anbetrifft. Aber auch innerhalb der einzelnen Untergruppen sind wichtige Verschiedenheiten anzutreffen. So stellen die 35 Teilnehmer an der Groß-

fahrt, wie ich oben ausgeführt habe, eine gewisse positive körperliche Auslese dar, haben auch ein höheres Durchschnittsalter als die andern Gruppen aufzuweisen. Die 39 Jungen, die mit den Eltern reisten, sind demgegenüber geradezu als „negative Auslese" anzusehen, was sportliche Leistungsfähigkeit und allgemeinen Gesundheitszustand anbetrifft. Zumindest finden wir jene bekannten Typen unter ihnen, die man als „Muttersöhnchen", „verwöhnte Kinder", „Gymnasiastentypen" usw. aus früheren Zeiten gut kennt.

Betrachten wir ferner die Durchschnittswerte der normalen Entwicklung Jugendlicher, wie sie uns bei J. Kaup (8) (nach R. Martin und M. Pfaundler) angegeben ist, so fallen hier sofort große Unterschiede zu den von mir festgestellten Maßen auf. Gibt Kaup (8) für 13jährige Jungen ein Durchschnittsgewicht- und -länge von 37,4 kg bezw. 145,7 cm, für 14jährige 41,9 kg, bezw. 153,5 cm an, so erhalte ich folgende Durchschnittsergebnisse:

13 Jahre: 44,5 kg und 43,4 kg bezw. 153,9 cm und 154,6 cm. Für 14jährige ergibt sich bei mir ein Durchschnittsgewicht von 48,2 kg, bezw. 158,8 cm. Verglichen mit Kaup, der rein süddeutsches Material betrachtet, würden diese Durchschnittswerte mindestens ein Jahr älteren Jungen entsprechen. Möglicherweise steht diese Feststellung im Zusammenhang mit der bei Mädchen und Jungen von Koch/Leipzig (9), beschriebenen Vorverlegung und Verkürzung der Pubertät um ein bis mehrere Jahre, die auch von anderen Stellen beobachtet wird. (Fürst (6) u. a.).

So läßt sich also das von mir gefundene Meßergebnis kaum mit dem früherer Untersuchungen vergleichen. Einer Länge von 153,9 cm würde nach Kaup ein jährlicher Zuwachs von 5,0 cm entsprechen, also in 10 Wochen ein solcher von 1,09 cm. Einer Durchschnittslänge von 158,8 cm entspräche ein jährlicher Zuwachs von 6,2 cm, in 10 Wochen also 1,3 cm. Bei dem Gewicht würde der Durchschnitt der Zunahmen in 10 Wochen bei den entsprechenden Zahlen 1,09 kg, bezw. 1,33 kg bei 14jährigen, betragen. Selbstverständlich darf man den Jahreszuwachs sich nicht *gleichmäßig* auf die einzelnen Monate verteiilt denken. Vielmehr ist es erwiesen, daß es Zeiten verstärkten und verringerten Wachstums im Laufe eines Jahres gibt. Die hier angeführten Zahlen sollen also nur einen kleinen Anhalt geben. Diese Werte liegen aber zum Teil erheblich über den von mir gefundenen 10 Wochen-Zunahmen, besonders über den gewissermaßen als Kontrollgruppe zu wertenden Daheimgebliebenen. Möglicherweise hängt diese Verschiedenheit der Werte

mit den beschriebenen Besonderheiten des Untersuchungsmateriales zusammen.

Vielleicht steht hiermit eine Beobachtung im Zusammenhang, die ich bei den im Laufe der Jahre unter meiner Führung gestandenen über tausend Jungen aus der beschriebenen Gegend oft habe machen können. Danach liegt bei vielen dieser Jungen ein starker Wachstumsschub im 10. bis 12. Lebensjahr, während dann das Wachstum bis zum 15. und 16. Jahr ein sehr langsames und stetiges war. 10jährige Jungen hatten oft eine Länge und Gewicht, das Pirquet für 13 und 14jährige angibt. Eine Vorverlegung der Pubertät, zum Beispiel gemessen am Auftreten des Stimmbruches vor dem 14. Lebensjahr, habe ich nur selten beobachtet. Im Gegenteil standen die Körperlänge und -fülle oft in eigenartigem Gegensatz zu dem durchaus kindlichen Habitus des Betreffenden, z. B. Jungen von der Länge 1,72 und einer sogar 1,81 m, die noch nicht mutiert hatten. Leider fehlen mir objektive Messungen zur Klärung der Frage, ob wir es hier mit von der Norm abweichenden Wachstumsvorgängen zu tun haben.

Eine weitere Möglichkeit der vergleichenden Betrachtung der Meßergebnisse gibt die Tafel 5, eine Zusammenstellung mehrerer im Schrifttum veröffentlichten Kurerfolge. Allerdings handelt es sich hier fast ausschließlich um Gruppen besonders erholungsbedürftiger Schüler, was in diesem Sinne beim Material des Verfassers nicht der Fall ist. Außerdem wurde bei diesen Jungen mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln auf „Erholung" hingearbeitet, während die Feriengestaltung bei meinem Material diesen Gedanken weniger in den Vordergrund rückt. Die angegebenen Werte, die zum großen Teil auch nicht unmittelbar im Anschluß an die Kur oder dergleichen gemessen wurden, stehen in ihrem Umfang den von mir gefundenen ziemlich nahe.

Die *Größenzunahme* der Fahrten- und Landverschickungsgruppe entsprechen der oberen Grenze der gefundenen Wachstumszunahme bei den Erholungskindern, während die Daheimgebliebenen- und Verreisegruppen die unterste Grenze gerade erreichen. Der höchste Wert, eine durchschnittliche Zunahme von 1,14 cm, der dem Wert der Fahrtengruppe nahezu gleich ist, wurde bezeichnenderweise bei einer der Großstadt ähnlichen Freizeitgestaltung gefunden. Der *Gewichtszuwachs* liegt in der Mitte der gefundenen Kurwerte. Dagegen werden die Zunahmen des *Lungenfassungsvermögens* bei meiner Fahrten- und Landgruppe von keiner anderen

Angabe übertroffen. Die Werte der *Handdruckkraft* lassen sich, wie oben gesagt, nicht mit den anderen Angaben vergleichen. Für die *Blutdruckwerte* liegen Vergleichszahlen nicht vor, ebensowenig für den *Tipp-Test.*

Die letzte Vergleichsmöglichkeit der von mir gefundenen Werte ist die der vier Gruppen unter sich. Danach kann zusammenfassend gesagt werden, daß auch bei Berücksichtigung sämtlicher Vorbehalte und vorsichtigster Beurteilung, die „Fahrten"- und „Landgruppe" die vorteilhaftesten Entwicklungs-Ergebnisse zeigt, wobei die Fahrtengruppe die höchsten Ziffern aufweist. Das Bezeichnende an den Zunahmen ist aber, daß sie sich auf alle untersuchten Körpergebiete und -funktionen gleichmäßig erstrecken, also als *harmonische* Entwicklung anzusprechen sind. Diese erstreckt sich auf: a) Wachstum des Stammes = Knochenwachstum (Länge), b) Massenwachstum = Zuwachs des funktionellen Gewebes, c) grobe Muskelkraft, an einer Muskelgruppe gemessen, d) Vitalkapazität als Allgemeinmuskelleistung und Lungenwachstum, e) Kräftigung des Kreislaufs (Blutdruck), f) Nerven-Muskelreaktion allgemeiner Art (Tipp-Test) und Ermüdungsbreite. Nehmen wir mit äußerster Vorsicht die Gruppe der Daheimgebliebenen als Kontrollgruppe, so zeigt sich, daß die Großfahrt und die Landverschickung die stärksten Wachstumsförderer waren, während in weitem Abstand die verreisten Jungen kommen. Ferner ist die Wachstums- und Entwicklungszunahme hier nicht als eine „nachholende" anzusehen, bei *in der Entwicklung zurückgebliebenen Erholungsbedürftigen,* sondern sie ist allein als die Folge wachstumssteigernder äußerer Einwirkungen zu betrachten.

Die Ergebnisse der Untersuchungsgruppe II bestätigen, daß es sich bei der wachstumssteigernden Wirkung der Großfahrt *nicht* um einen kurzen *Schub* handelt, sondern um eine noch lange *nachwirkende* Reizbeantwortung des jugendlichen Körpers. Die 13 Jungen, die mir aus der „Großfahrtgruppe" zu einer nach 6 Monaten erfolgenden Nachuntersuchung zur Verfügung standen, hatten früher noch nie eine so anstrengende und langdauernde Fahrt gemacht. Also ist es berechtigt, eine eingetretene Verstärkung des Körperwachstums mit der Sommerfahrt in Zusammenhang zu setzen. Auch hier fällt nicht nur die *absolute Höhe* der Durchschnittszunahmen auf, die hier fast an die bei K a u p (8) angegebenen Jahreszunahmen heranreichen, sondern die verhältnismäßige Gleichmäßigkeit, mit der sie bei allen Untersuchungen, unabhängig vom Lebensalter,

zu beobachten ist. Leider liegen mir Vergleichsziffern der andern Gruppen der Untersuchungen nicht vor. Immerhin läßt sich zusammenfassend feststellen, daß der nach der Großfahrt gewonnene *Wachstumszuwachs nicht* nach kurzer Zeit *abebbt,* sondern noch nach einem halben Jahr als über der Norm liegend nachzuweisen ist.

Diese Feststellung bestätigt in vollem Maße die von Worringen (54) 1928 gemachte Mitteilung, nach welcher als Folge einer 6tägigen *Schülerwanderung* eine noch nach 2 Monaten deutlich nachweisbare Verstärkung der *Gewichtszunahme* und Vermehrung der *Vitalkapazität* eintrat. Aehnliche Erfahrungen veröffentlicht Lewandowski (38), Roeder und Wienecke (45). Hiernach ist die Nachwirkung einer Schulwanderung noch nach drei Monaten deutlich zu spüren, besonders in bezug *auf die geistige Entwicklung.* Schulaufmerksamkeit, Vitalität, Wesen und Tonus fanden sich gesteigert, neben einer stärkeren Gewichtszunahme als bei den Kontrollkindern.

Auch Clemens und Dörnberger (19; 20) weisen auf die entwicklungsfördernde Wirkung des Wanderns hin. Wichtig sei, daß nicht eine einzelne Muskelgruppe bei den untersuchten Jungen gekräftigt worden sei, sondern die *gesamte Muskulatur.* Förderung der Pubertätsentwicklung war festzustellen, was auch Meyer bestätigt. Dumoutet (21) berichtet über günstige Einwirkung einer Gebirgswanderung auf *Kreislauf* und *Atmung* der Schulkinder. Caesar (16; 17) untersuchte 11½ bis 13½ jährige Schüler, die an achttägigen Wanderfahrten teilgenommen hatten und verglich die gefundenen Ergebnisse mit denen gleichaltriger nichtgewanderter Kinder. Der innerhalb von zwei Monaten erreichte Entwicklungszuwachs der Fahrtenmannschaft zeigt der Kontrollgruppe gegenüber in allen Untersuchungsteilen eindeutige, *überragende Ueberlegenheit.* Dasselbe zeigten Schneider und Weiß nach einer vierzehntägigen Schülerwanderung. Es wird noch besonders auf die offensichtlichen Erfolge bei „Anbrüchigen" und „Anfälligen" hingewiesen, was sich objektiv von Michaelsen beim Vergleich der versäumten Schulstunden erwies. Girardet (25), Niederhoff (43), Schulze (50) veröffentlichen Erfahrungen bei und nach *großen Fahrten* von *drei* bis *vier Wochen.* Durchschnittliche Gewichtszunahmen von 2,5 kg nach Beendigung der Fahrt, 2,4 cm Brustumfangszuwachs, Vermehrung der Vitalkapazität um ein Drittel und das lange Fortbestehen der Entwicklungsförderung beweisen die tiefgreifende Wirkung des Wanderns. Uebereinstimmend wird

festgestellt, daß nach 2 bis 3 Monaten auch bei den Jugendlichen kräftige Zunahmen zu verzeichnen sind, die anfänglich nicht den Kontrollschülern überlegen waren.

Bei vielen Untersuchungen solcher Art ließ sich übrigens beweisen, daß die jüngeren Schüler reizempfindlicher sind und stärker ansprachen als zum Beispiel 15—19jährige Jugendliche. Wahrscheinlich werde bei jenen für das Wachstum von Herz und Lunge durch eine längere Wanderung ein besonders kräftiger Reiz gesetzt. Schlesinger (49) untersuchte die Einwirkungen verschiedener Feriengestaltungen von Schülern. Dabei beurteilte er a) den subjektiv visuellen Erfolg, b) die objektiven biologischen Veränderungen, c) den objektiv feststellbaren funktionellen Leistungszuwachs. Sein Versuch, die einzelnen Freizeitgestaltungen danach mit Zahlen zu bewerten (1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = genügend) fiel folgendermaßen aus:

Großes Zeltlager 2,2
Kleines Erholungsheim 2,4
Großes Schullandheim 2,6
Ferienkolonie 2,9
Einzelerholung auf dem Land } 2,7—2,8
oder Sommerfrische mit Eltern }
Ferien zu Hause 2,8—2,9
Schulzeit im Herbst 3,0.

Schlesinger kommt also im Grunde genommen zu denselben Ergebnissen. Zu ähnlichen Ergebnissen kommt Fürst (22), Hoske (30), Büsing (30) u. a.

Wollen wir nun an Hand vorliegender Ergebnisse die Grundlagen der Erholungsfrage und Feriengestaltung des Jugendlichen betrachten, ist es notwendig, einige dazugehörige Grundfragen zu erörtern.

Die alte in Aerzte- und Laienkreisen früher, besonders in der Vorkriegszeit, übliche Ansicht über die Jugenderholungsfrage drückte sich in einer Beurteilung des Erholungserfolges aus, der allein in einem Gewichtszuwachs erblickt wurde. Gegebenenfalls wurde auch die Längenzunahme als Erholungsmaßstab herangezogen. Erst in der Zeit nach dem Kriege wurde von ärztlicher Seite der Beweis erbracht, daß diese grob-anatomischen Messungen für die Wertung des Erholungserfolges nur eine sehr geringe Rolle spielen. Besonders sind hier die Arbeiten von Arnold (12), Behm (14), Fürst (22), Gebhardt (24), Herxheimer (29), Hoske (30),

Kohlrausch (47) u. a. richtunggebend. Schon die Ueberlegung, daß eine Gewichtszunahme beruhen kann a) auf Wasservermehrung, b) auf Fettzunahme nach Ruhe = Mastkur, c) auf Zuwachs funktionellen Gewebes (Organe, Stütz- und Nervengewebe, Muskelwachstum), weist auf die Unzulänglichkeit der alten Beurteilungsart hin. Zudem kann von einer überragenden quantitativen Unterernährung (Hoske) und Untergewichtigkeit seit den Feststellungen Kochs (9), besonders in der Schuljugend heute kaum mehr gesprochen werden, seit dem Einsatz der N. S. V., wohl aber von einer qualitativen (s. u.).

Jede „Erholung" soll den Ausgleich im Organismus gegen die Schädigungen durch die Alltagsanforderungen herstellen. Sehen wir uns daraufhin die Erholungsbedürftigkeit unsrer erbgesunden Großstadtschuljugend an. Wenn sich auch der Allgemeinzustand nach dem Kriege gebessert hat, so weist doch Hoske (30; 32) darauf hin, daß dem Großstadtkind durch unzweckmäßige Lebensführung die wichtigen natürlichen Entwicklungsreize fehlen, oder nicht ausreichen, so a) die volle *Sonnenbestrahlung,* b) die Hautwirkung der bewegten *Luft,* c) ausreichende *Körperbewegung,* d) natürliche, biologisch vollwertige *Ernährung.* Zu diesem Mangel an entwicklungs*fördernden* Reizen kommen je nach sozialer Lage noch entwicklungs*hemmende* und *-schädigende* Einflüsse hinzu. So zum Beispiel Kaffee-, Tee-, Alkoholgenuß, viel Fleisch und Gewürze, dazu ungenügende Schlafzeit und -gelegenheit, mangelhafte Körperpflege. Zu diesen ungünstigen Reizen gesellt sich in der Großstadt noch die Fülle von Aufregungen, in die auch das Schulkind hineingezogen wird. Besonders das hastige Leben, die Erregungen, die das Großstadtleben täglich mit sich bringt, Kinobesuche, die bei den Schülern etwas alltägliches sind, lassen es höchstwahrscheinlich erscheinen, daß dem Jugendlichen die notwendige Ruhe und Zeit zu einer vollwertigen Ausreifung fehlen, zumal die nachgewiesene überstürzte Entwicklung des jugendlichen Organismus eine höhere Empfindlichkeit den verschiedensten Beanspruchungen gegenüber mit sich bringt (Hoske (2; 7; 30)). Die Folgen machen sich als „nervöse Störungen" bemerkbar. Mangelhafte Konzentrationsfähigkeit, „Zerfahrenheit", Tagesmüdigkeit, vasoneurotische Störungen usw. sind bei der Großstadtjugend wesentlich häufiger als bei den Landjungen (Poelchau (10)). Als Folgeerscheinung mangelhafter natürlicher Entwicklungsreize fand Hoske bei seinem großen Material von kaufmännischen Lehrlingen

einen zu kleinen Brustkorb. Desgleichen fand Arnold (12), daß ein hoher Prozentsatz von Schulkindern eine mangelhafte Ausatmung besaßen, die sich erst während der Kur besserte. H. Fleischer (5) nennt als häufigste, bei H. J. Untersuchungen vorkommende Fehler: Haltungsschwäche (Knick-, Platt-, Spreizfuß, Rundrücken, Wirbelsäulenverbiegungen, Hängebauch, schlechter Gang), Herzanomalien, Seh- und Gebißfehler. Bei 2 bis 4 % fand er Albuminurie mit Darmspasmen und Scheinanämie zusammen. (Vergl. Büsings Untersuchungen über die Eiweißausscheidung Jugendlicher). An Herzanomalien nennt Fleischer Wachstumsherz, Hypertrophie mit verstärktem Spitzenstoß, paukender P II, zu kleines, bezw. Tropfenherz, akzidentelle Geräusche, niedriger Blutdruck, leise Herztöne, Palpitation usw. Kohlrausch und Schmidt/Bonn (47) führen die häufige Unterwertigkeit der Kreislauffunktion, ebenso wie die mangelhafte Atmung auf das Sitzen zurück. Durch das Sitzen in der Schule und im Hause beim Arbeiten fallen weg: a) Eine ausgiebige Atmung mit Ansaugung der Venen, b) Muskelbewegung. Es fehlen also die beiden wichtigsten Hilfskräfte des Kreislaufs. Das Herz arbeitet so unter ungünstigen Verhältnissen. Verkümmerung von Herz und Lunge, Schein- und echte Anämie sind die Folgen, wenn nicht rechtzeitig für entsprechenden Bewegungsausgleich in genügender Stärke gesorgt wird. (Marsch-, Laufübungen, Wandern, Schwimmen usw.). Auch die Erkältungsneigung, Anfälligkeit für Infekte aller Art mit geringer Heilungsneigung sind hierbei zu betrachten.

Erinnert sei auch an die jetzt glücklicherweise aussterbenden „Gymnasiastentypen" mit kleinem Brustkorb und langem Körperbau, die Treibhauspflanzen vergleichbar sind, zu denen die natürlichen Formkräfte keinen Zutritt haben. Ferner fand Hoske (30) bei 65% seiner Untersuchten erhebliche körperliche Unterwertigkeiten. So wiesen allein 45,5% Haltungsanomalien auf, wie Wirbelsäulenverbiegungen, Senkfuß, Brustkorbverbildungen. Wenn nach Hoske (2) gleichaltrige Schüler auch kräftiger entwickelt sind als Lehrlinge, so leuchtet doch ein, welche Bedeutung dieser Fehlentwicklung schon bei der jüngeren Schuljugend beizumessen ist. Als Folgen stehen weniger organische Krankheiten im Vordergrund als vielmehr eine allgemeine *Leistungsschwäche* für die späteren Anforderungen der männlichen Lebenserfordernisse. Auf die Einwirkung dieser Leistungsschwachen auf *Staat* und *Volk* weist Hoske (2) als besonders wichtig hin. Hoske sieht ein Drittel der heuti-

gen Jugendlichen als den jetzigen Anforderungen nicht voll gewachsen an. Wir müssen also zu einer neuen Auffassung des Erholungsgedankens gelangen, der sich weniger mit der Körperlichkeit im anatomischen Sinne als vielmehr der Leistungsfähigkeit des Einzelnen auseinandersetzt. Wir kommen dann notgedrungen von einer anatomischen Beurteilung des Kur- oder Erholungserfolges zu einer funktionellen. Der „Biologische Leistungsaufbau" steht über der Gewichtszunahme. Keine Zucht zur Mast soll getrieben werden, sondern Zucht zur Leistung. (Hoske (30)).

Sehen wir von den ärztlich ausgewählten Kurbedürftigen verschiedener Richtung ab, so muß eine Erholung, gleich welche Freizeitgestaltung man wählt, beim Duchschnittsschüler fähig sein, „einen *erheblichen Entwicklungsreiz* zu setzen" Arnold (12). Wir kommen also zu dem Schluß, daß der Wert einer Freizeitgestaltung von Jugendlichen allein in einer sinngemäßen Anwendung von Belastungen = *natürlichen Reizen* anzusehen ist.

Die großen Erkenntnisse auf diesem Gebiet gehören meist der Zeit nach dem Kriege an. Godin (30) (angef. bei Hoske (30)) fand bei Schweizer Kadetten, daß die Leibesübungen treibenden besser entwickelt waren als die Nichtsportler. Arnold (12), Büsing (7), Herxheimer (29), Kohlrausch (47), Matthias (7), Schlesinger (49) usw. konnten dies bestätigen. Held (27) weist an Hand großer Zahlen nach, „daß die Leibesübungen eine der wesentlichsten Triebkräfte der Erholung für die Kinder darstellen", und zeigt, daß die Zunahmen von Dauer sind, also auf einer Vermehrung funktionellen Gewebes beruhen; von mehreren Gruppen von Kindern hatten die die besten Erholungsergebnisse, d. h. dauerhaften Wachstumszuwachs, welche während des Aufenthaltes am schärfsten durch Sport beansprucht worden waren. Im Zusammenhang damit sind auch die Erfahrungen von Kohlrausch/Berlin und Schmidt/Bonn (47) zu nennen. Danach zeichneten sich die Schüler, die einen mehrstündigen Fußmarsch täglich zur Schule machen mußten, nicht nur durch besonders hohe und kräftige Gestalt aus, sondern auch durch beste Schulleistungen. (Vgl. Roeder und Wienecke (45)). Hoske (30) weist aber auf einen der wesentlichsten Punkte dabei hin, auf die *Ueberschreitung* der *Reizschwelle*. Nur ein intensiver Reiz zwingt den Organismus zur Anpassung. Unwirksam ist ein „einschleichender Reiz". „Unterschwellige Reize" schalten das Bewußtsein für die Gegenwirkung aus. (Hoske (30). Für den Arbeitstyp des Jugendlichen hält

Hoske den kurzen intensiven Reiz mit langer Pause für kennzeichnend. Dauerarbeit ist nicht geeignet.

Nach demselben Verfasser sind es die „natürlichen Reize", die anzuwenden sind. So die Wirkung von Luft, Sonne, Wasser, natürlicher Ernährung, zweckmäßiger Tageseinteilung und besonders „natürlicher Bewegung", die am meisten wachstumfördernd wirkt und lustbetont sein muß, wie zum Beispiel „triebmäßiges Umhertollen", Spielen, Partnerübungen, Klettern, Stein-, Kugelstoß, Springen, Medizin-Ball, Laufen, Schwimmen, Wandern, Geländespiel, Geländelauf usw. So beruht nach Schlesinger (49) der Antrieb des Längenwachstums vor allem auf dem Wegfall der wachstumshemmenden Wirkung des Schulbesuches. Die Gewichtszunahme steht in engem Zusammenhang mit der Summe der *Anreize* („natürliche Reize") und *Wechselreize* (zum Alltagsablauf in jeder Beziehung gegensätzliche Lebensgestaltung).

Das Lungenwachstum reagiert auf stärkere Beanspruchung in Frischluft. Die Zunahme der Vitalkapazität wird nach sportlicher Belastung als Zeichen allgemeiner Muskelkräftigung verzeichnet. Die gesteigerten Dynamometerwerte als weiteres Zeichen eines funktionellen Leistungszuwachses sind ein Merkmal wirklichen Ausgeruhtseins, also „Erholung" im engeren Sinne. Die von Hoske (7), im großen in Lobeda, untersuchten und beobachteten Kurgänge bewiesen die Richtigkeit dieser Gedanken des biologischen Leistungsaufbaues. Wenngleich es sich hier, wie bei den gleichen Erfahrungen Gebhardts (24) in Hohenaschau auch um ein Material von besonders Geschädigten handelte, so haben diese Erfahrungen natürlich für jedes durchschnittliche Großstadtkind dieselbe Bedeutung, das ja unter unnatürlichen Lebensbedingungen aufzuwachsen gezwungen ist.

Zusammenfassend können wir also Folgendes sagen:

a) In jedem durchschnittlichen Großstadtschulkind müssen wir einen durch unnatürliche Lebensbedingungen während der Wachstumszeit in bezug auf spätere volle *Leistungsfähigkeit gefährdeten* Menschen sehen.
b) Als „Erholung" des Schulkindes ist nicht eine *Mästung* sondern ein *Leistungszuwachs* zu fördern, für den die anatomischen Meßmethoden allein keinen befriedigenden Maßstab angeben. Erholungsziel ist: Harmonisches Körperwachstum (Hemmung des *überschüssigen* Längenwachstums zugunsten des Breiten-

wachstums), Entwicklung der Organleistung, Infektionsverhütung und -bekämpfung, gegebenenfalls Heilgymnastik, Steigerung der geistigen Leistungsfähigkeit, Ausgleich von früh erworbenen Schäden. Der Begriff „Erholung" ist hier bewußt so weit gefaßt. Er umfaßt beim Jugendlichen im Gegensatz zum Erwachsenen noch die Entwicklungsförderung körperlicher, geistiger und seelischer Art.

c) Das Mittel dieser Art der „Erholung" ist die Anwendung natürlicher Reize in ausreichender Intensität und Verschiedenheit zur Anregung der Entwicklung, wie es in Form eines „biologischen Leistungsaufbaues" (H o s k e) in Lobeda u. a. praktisch durchgeführt wurde.

Durch diese Art der Betrachtung des Begriffes „Erholung" sind wir gezwungen, nach neuen Meß- und Beurteilungsmethoden zu suchen, die weniger einen Einblick in Einzelfunktionen des Körpers geben, wie Messung des Längen- und Massenwachstums, als vielmehr den ganzen Menschen in seiner Leistungsfähigkeit erfassen; wenngleich die alte Meßmethode nach wie vor ihre Bedeutung als wenigstens ungefährer Maßstab einer Entwicklung im positiven oder negativen Sinne behält. Es wäre vorteilhaft, von a) Organleistungen und b) Allgemeinleistungen zu sprechen. Zu a) rechne ich Prüfung der Kreislauf-, Atmungs-, Muskel-, Haut und Nervenfunktion. Wege in dieser Richtung gibt F ü r s t (1) an. So sind als Leistungsproben für die Kreislauffunktion nach F ü r s t geeignet: a) Das Atemanhaltenlassen, b) Messung der Bewegung der Pulsfrequenz, c) Messungen des Blutdruckes usw. Aber auch hiermit ist es noch nicht möglich, den gesamten Menschen beurteilend zu erfassen. Daher ist ganz besonderer Wert auf die allgemeine Beurteilung zu legen. Ich nenne nur: Schnelle oder langsame Ermüdbarkeit bei Arbeitsbelastung. Hierfür kann der T i p p - T e s t neben *sportlichen Prüfungen* einen objektiven Anhalt geben. Widerstandsfähigkeit des Körpers gegen Infekte aller Art, bezw. deren Heilung. Dies zu verfolgen, wäre meiner Ansicht nach eine der wichtigsten Maßstäbe zur Beurteilung eines Kurerfolges. Man brauchte bei Schülern nur die Zahl der in der Schule versäumten Tage miteinander zu vergleichen, bzw. wie ich es getan habe, die Eltern zu befragen.

Weiter sind die geistigen Leistungen und seelischen Merkmale bei Großstadtschülern sehr zu berücksichtigen. So die Stimmungsschwankungen, geistige Regsamkeit, Aufmerksamkeit, Konzentra-

Tafel 5.

Zunahmen von Körpermaßen durch verschiedene Feriengestaltung von Schuljungen.

Zahl	Alter	Größe cm	Gewicht kg	V.-C. Liter	Dyn.	Bdr.	Art der Feriengestaltung und Beschreiber
35	14	1,11	1,09	0,24	+ 2,0	+ 2,3	Jacdicke: Fahrt von 4 Wochen.
22	13,6	0,98	0,69	0,18	+ 6,72	— 0,6	Jacdicke: Landarbeit 5 Wochen.
39	13	0,55	0,37	0,09	+ 0,82	— 1,67	Jacdicke: Elternreise 5 Wochen.
15	13	0.4	0,02	0,09	+ 4,93	+ 2,14	Jacdicke: In Berlin geblieben.
		nie über			nicht vergleichbar mit d. and. Ergebn.		
1535		1,0	1,8—2,3	0,16	+ 1,22		(Arnold Wolf.)
		außer		0,12—0,21	0,7—1,8		Leibesübungen.
		+ 10					Unterdurchschnittliche
		je mit					Held 27: (6 Wochen).
Durchschnitt:		Ø 0,64	1,781				Held 27: Leibesübungentreibende:
27			2,208				Held 27: Handballgruppe.
29			1,752				Held 27: Gymnastik.
23			1,752				Held 27: Wandern.
							Schlesinger. (49)
52	10	1,03	0,73	0,04	2,7°		5 Wochen Ferien zu Hause.
103	10	1,04	0,84	0,06	2,0°		Verwandte, Land, Sommerfrische.
9	10	0,72	0,5	0,04	2,0°		Schwach entwickelt, mager, höhere, Mittelschüler,
16	10	0,74	0,46	0,03	2,0°		zu Hause geblieben,
145	12—14	1,0	0,83	0,05	4,5°		bei Verwandten, Land, Sommerfrische,
							4 Wochen Erholungskur, kleines Erholungsheim, Mittelstadt.
29	12 -14	1,0	0,8	—	2,5°		Groß-Schullandheim 4 Wochen.
62	10—14	1,14	0,75	0,064	2,1°		Zeltlager 4 Wochen.
52	13	0,7	0,9	0,12	2,5°		Groß-Schullandheim 4 Wochen.
102	13	0,9	0,1	0,07	1,0°		Groß-Schullandheim 4 Wochen.
83	13	0,5	0,9	0,13	1,7°		Groß-Schullandheim 4 Wochen.
186	13	0,9	1,3	0,13	1,7°		Währenddessen zu Hause.
10	13	0,5	0,3	0,13	3,1°		Groß-Schullandheim 4 Wochen.
							Schwach entwickelt.
16	13	0,9	0,21	0,06	1,1°		Wie vorher.
20	13	0,5	0,8	0,04	1,8°		Wie vorher.
18	13	0,7	1,02	0,02	0,55°		Währenddessen zu Hause.
136	11—13	—	0,7	0,14			Fahrt durch Mittelgebirge (18—28 km täglich). 6 Tage. Messungen gleich nach Fahrt.
							Worringen/1928. (54)
		—	3,4	0,475			Messungen 2 Monate nach.
89	14	—	1,78	(65 hatten 1,5 kg u. mehr = 73%)			Schlinke. H.J. (D. Jg. Deutschld. 1935; Nr. 11).
141	15	—	1,74	(102 hatten 1,5 kg u. mehr = 72%)			14 Tage Heimlager,
							6% Schüler, 80% Lehrlinge.
146	Schulkinder	0,55	2,49	6 Wochen Kinderheilkur, erbgesunde, aber schwache Kinder. Solbad.			Dr. Erika Müller, Düsseldorf. (Die öffentliche Kinderheilfürsorge d. Rheinprovinz, Die Rheinprovinz 9, 1936.)
31	Schulkinder	0,85	2,34				Ostsee.
28	Schulkinder	0,64	2,12				Nordsee.
28	Schulkinder	0,58	1,99				Mittelgebirge.
243	Schulkinder	Ø 0,71	2,25				

Tafel 6.

Reizart	Großfahrt	Landverschickung	Reise	Daheimbleiben
Wirksame Luftstrahlen	Am ganzen Tag (Sonne)	Meist, besonders während der Arbeit	Viel, auf Spaziergängen usw.	Von eigener Initiative bezw. Geldmitteln abhängig
Luft (besond. bewegte)	Außer Zelt meist kein geschlossener Raum	Wie oben	Wie oben	Wenig
Wettereinwirkung	Sehr stark (siehe oben)	Wie oben	Einseitig und gering, da Freiluftaufenthalt sehr von Witterung abhängt	Gering, da viel Schutzmöglichkeit
Wasser	Grundsätzliches gründliches Waschen des ganzen Körpers. Schwimmen	wenn Gelegenheit Waschen, Schwimmen,	Oft viel Baden. Zum Ganzwaschen oft fehlende Gelegenheit	Vom Einzelnen abhängig
Natürliche Bewegung	Alle Arten reichlich gepflegt. Durch Umstände erforderliche Gemeinschaftsspiele.	Vom Einzelnen abhängig. Sonst Arbeit.	Verhältnismäßig bewegungsarm. Von den Eltern abhängig. Oft gering. Vom Einzelnen abhängig.	Bewegungsarm. Von Einzelnen abhängig
Ernährung	Oft völlig ungewohnt. Ausreichend durch natürlichen Hunger gesteuert.	Oft neuartig. Ausreichend.	Entweder gewohnte Kost oder Gasthausessen. Gewürze, Reizstoffe. Ausreichend.	Gewohnte Kost. Ausreichend. Meist von Eßgewohnheit abhängig
Schlaf. Ruhe.	Richtet sich meist nach Mannschaftsbedürfnis. (Führer gefährdet.)	Von Hausordnung abhängig	Von Hausordnung meist abhängig	Von Einzelnen oder Gewohnheit abhängig.
Atmung	Große Anforderungen. (siehe Bewegung.)	Verstärkte Anforderung durch körperliche Arbeit	(Siehe Bewegung.)	Siehe Luft u. Bewegung

tionsfähigkeit, ansteigende oder abfallende Schulleistungen, Stetigkeit in der Entwicklung usw.

All diesen Funktionsproben hängt der Mangel an, mit unsern gewöhnlichen Meßmethoden nicht unmittelbar faßbar zu sein. Solange diese Beurteilungsart aber noch nicht voll entwickelt ist, können wir zu einer umfassenden Beurteilung von Kurerfolgen, bezw. Entwicklungsfortschritten nicht kommen.

Bewerten wir die vier oben geschilderten Freizeitgestaltungen, Großfahrt, Landverschickung, Elternreise, Daheimbleiben, nach dem oben gegebenen Maßstab der „natürlichen Reize", so findet die Verschiedenheit der Ergebnisse hierdurch seine Erklärung. Auf beigefügtem Schaubild, Tafel 6, ist der Versuch gemacht, in groben Zügen die Einwirkungsstärke und Anzahl der einzelnen natürlichen Reize bei den oben geschilderten Freizeitgestaltungen darzustellen. Ich ging hierbei von den bei uns landesüblichen Gestaltungen dieser Einrichtungen aus. Mit der „Großfahrt" könnte noch das Zeltlager verglichen werden, wie es beides in der nationalsozialistischen Jugendbewegung gehandhabt wird, und wie ich oben ausführlich geschildert habe.

Hiernach ergibt sich nun eindeutig, daß die Möglichkeit der Einwirkung „natürlicher Entwicklungsreize", wie sie dem Schulkinde in der Großstadt fehlen, am stärksten, wechselvollsten und vollständigsten auf der *Großfahrt* zu finden ist. Das naturnahe Leben, das bewußte, ich möchte sagen, trotzige Verzichten auf Schonung zwingt den Organismus, sich den naturgegebenen Anforderungen anzupassen. Ich weise auch besonders auf die Einwirkung der *Wetterunbilden* hin, die meiner Ansicht nach dem Großstadtkind viel zu ängstlich ferngehalten werden. Ich habe fast nie nach tüchtigen Regengüssen oder Kälte bei meinen Jugendlichen Erkältungen bemerkt, sondern viel eher eine steigende Abhärtung feststellen können. Kemke (49), Schlesinger (49) u. a. konnten sogar nachweisen, daß Kuren, bezw. Wanderungen im Frühsommer, Herbst, und ganz besonders im Winter bessere Erfolge aufwiesen, als im Hochsommer. Auch ist dies eine alte Forderung der Erholungsärzte in der Kinderverschickung.

Weiter ist eindeutig, daß die Einwirkungen der natürlichen Reize in einer Stärke den Organismus treffen, die bei den übrigen Gelegenheiten nicht angetroffen wird. Die „Reizschwelle" wird also auf jeden Fall erreicht werden. Endlich sei hier noch auf einen der wichtigsten Punkte, betreffs der Reizdosierung, über die weiter

unten zu sprechen sein wird, hingewiesen; ich möchte es nennen: Die *„Selbststeuerung des Reizausgleiches"*. Die „aufbauenden Erholungsmittel" (Behm (14)): Schlaf, Ruhe, Ernährung, Atmung, richten sich mehr als bei den drei andern Gelegenheiten nach dem jeweiligen Mannschaftsbedürfnis, das ja an keine starre Hausordnung gebunden ist, sondern sich nach den vorausgegangenen Belastungen richtet. Die Steuerung, der Ausgleich gehen also hier von der *Gemeinschaft* selbst aus. Diese kann als ein Organismus angesehen werden, im Gegensatz zu einer starren und toten Organismusform. Das Verhältnis von Reiz zu Reizausgleich möchte ich als *Energiebilanz* bezeichnen. Die „Selbststeuerung des Reizausgleiches" soll also zu einer bei jedem Gemeinschaftsglied positiven, bezw. ausgeglichenen „Energiebilanz" führen.

Die *Landverschickung* weist, wenn auch in abgeschwächter Form, ähnliche Einwirkungsmöglichkeiten auf wie die Großfahrt. Die *Elternreise* dagegen ist im Verhältnis dazu im Durchschnitt durch die oben geschilderten Umstände verhältnismäßig reizarm wenn man von einigen Eigentümlichkeiten des Ortes, See oder Berge, die ja oft reichlich ausgenutzt werden, absieht. Die Freizeitgestaltung der Daheimgebliebenen schließlich hängt in ihrem biologischen Wert ausschließlich von der eigenen Tatkraft und den Geldmitteln des Jugendlichen ab, ist also am unsichersten zu beurteilen.

Sehen wir nun von dem „gesunden Durchschnitt" des Schulkindes ab, und betrachten die Erfordernisse des „Anbrüchigen" (Hoske (2; 7; 30)), des „Leistungsgeschädigten", „Unter- oder Mißentwickelten", des „schwächlichen Schulkindes", so ist hier die Forderung einer Reizerholung in genügender Stärke natürlich noch dringlicher zu erheben. Hoskes (7) Ergebnisse in Lobeda, Gebhardts (4) in Hohenaschau beweisen die Richtigkeit dieser Behauptung. Hoske weist auf die psychologisch wichtige Tatsache hin, daß bei dem „biologischen Leistungsaufbau" an leistungsschwachen Jugendlichen Maß und Zeit zu Leistungsvergleichen zu vermeiden ist, um Minderwertigkeitsgefühle vor vornherein auszuschalten. Vielmehr sei es richtig, durch lustbetonte naturnahe Uebungen, besonders auch *Spiele* zur Kampf- und Mannschaftsidee hinzuführen. Daraus ergibt sich, daß gerade für die „anbrüchigen" Jugendlichen der Urlaub eine *„geleitete Freizeit"* sein muß. Hoske (30)). Derselbe Verfasser befürwortet für solche Fälle besondere Hitlerjugendlager mit „biologischem Leistungswiederaufbau" als *Sonderlager*. Diese Lager sind klein zu halten, sodaß der persön-

liche Einfluß der Führenden sich stärker auswirken kann. Die Belegschaft soll höchstens 30 bis 40 Jugendliche betragen. Die alte Form des „Verreisens" ist in ihrer Entferntheit von den wirklichen biologischen Bedürfnissen gerade für die schwächlichen Jugendlichen als Freizeitgestaltung also abzulehnen. Schlesinger (49) fand im Erholungserfolg keinen Unterschied zwischen Daheimgebliebenen und Verreisten, sondern nur die auf jeden Fall eintretende Wirkung der Ferien an sich. Er kommt auch zu dem Schluß, daß die Einrichtungen zur gemeinschaftlichen Erholung für das Schulkind besser seien, als privates Verreisen.

Zusammenfassend kann also gesagt werden:

a) Der „biologische Wert" einer Freizeitgestaltung des Schulkindes richtet sich nach der Vielfältigkeit und Stärke der „natürlichen Reize", denen der Organismus sich anzupassen hat.
b) Die naturnahe Art der *Großfahrt* und des *Zeltlagers,* wie sie im Jungvolk und der Hitlerjugend üblich sind, erweisen sich in dieser Hinsicht von der stärksten „biologischen Wertigkeit" unter den betrachteten Freizeitgestaltungen. Auch die *Landverschickung* ist in dieser Hinsicht als wertvoll anzusehen.
c) Die wegen ihrer verhältnismäßigen Reizarmut weniger wertvolle Art des *„Verreisens"* in den Schulferien ist besonders für die „Anbrüchigen", die Leistungsschwachen abzulehnen. Statt dessen sind Gemeinschaftslager als *„Sonderlager"* geeigneter.

Unter den bei der praktischen Durchführung einer „reizreichen" Freizeitgestaltung wichtigen Fragen steht wohl die der *Dosierung,* der Messung und Beurteilung der anzuwendenden Reizstärke im Vordergrund. Sie allein gewährleistet einen Erfolg oder führt falsch angewandt zum Mißerfog. Es wurde schon darauf hingewiesen, daß ein Erholungserfolg nur eintreten kann, wenn ein *Minimum* einer Reizwirkung überschritten wird. Ebenso wichtig ist die obere Grenze, einer *Ueberdosierung,* oder einer *„Ueberanstrengung".* Es ist also notwendig zu erfahren, wieweit die positive „Reizbreite" beim Einzelnen oder einer Mannschaft sich erstreckt und mit welchen Mitteln sie zu erfassen ist. Ferner ist es notwendig zu wissen, welche Schädigungen bei Ueberdosierung zu erwarten, und wie sie am schnellsten zu bemerken snd. Gerade über die Frage einer „Ueberanstrengung" der Jugend herrscht allgemein größte Unklarheit, sodaß eine wissenschaftliche Klärung hier dringend erforderlich ist.

Dabei sind drei Grundfragen vorweg zu betrachten:

a) Die somatische und funktionelle Eigenart des kindlichen und jugendlichen Organismus.

b) Seine von der Entwicklung abhängige jeweilige Disposition für die verschiedenen Belastungen.

c) Die Reizart und die „Energiebilanz".

a) Da das Schulalter Kindheit, Praepubertät und den Anfang der Pubertät umfaßt, haben wir also hier mit den großen organischen Umwälzungen dieses Lebensabschnittes zu rechnen. Die Untersuchungen von F. W. Beneke (8), Th. Brugsch (8), Gotthardt (8) und besonders R. Rößle (8) lieferten hierfür ausreichendes anatomisches Material. Besonders das Kreislaufsystem ist großen Unmänderungen unterworfen. Besitzt das Kind ein verhältnismäßig *kleines Herz* mit weiten Arterien, so haben wir im Anafng der Reifejahre ein gewaltiges *Herzwachstum,* dem die Zunahme des Gefäßwachstums erst später nachfolgt, also ein für große Anstrengungen ungünstiger Mechanismus. (Kohlrausch (47), Schmidt (47). Kennzeichnend für den jugendlichen Körper im Schulalter ist ferner die „Schwankung der Konstitutionsform während des Wachstums" (Gaisböck), die ungleichförmige Entwicklung des Nerv-Muskelapparates und die innersekretorischen Schwankungen dieses Alters. Mit dem Eintritt des starken Längenwachstums in der Pubertät finden wir eine auffällige unökonomische Bewegungsweise der Skelettmuskulatur. Dies hängt wohl mit der allgemeinen Disharmonie dieses Alters zusammen und äußert sich in großer Ungeschicklichkeit und Kraftlosigkeit, eine Beobachtung, die immer wieder von Sportlehrern gemacht wird (Rekla (44). Auf wichtige psychologische Eigenheiten des Schulalters weisen Kohlrausch und Schmidt (47) hin. Danach braucht das Kind zu harmonischer Entwicklung „lusterweckende", freudebetonte Körperbetätigung, wofür es eine starke Sensibilität aufweist; der Knabe und Jüngling dagegen strebt mit wachsendem Kraftbewußtsein zu einer Stärkung und Abhärtung der *Willenskraft.*

Schließlich müssen wir noch eine wichtige Eigenart des Schulalters: Das starke *Schlafbedürfnis.* Welche Bedeutung der Schlaf für das Wachstumsalter hat, geht daraus hervor, daß ein Zellwachstum *nur* im Schlaf vor sich geht (Müller (41)). Zeigen doch Kinder in der Rekonvaleszenz mit viel Schlaf ein auffälliges Längenwachstum. Auffällig ist die individuelle Verschiedenheit des Schlafbedürfnisses bei den einzelnen Jugendlichen. (Gaisböck (23),

Hoske (30)) So ermüden die konstitutionellen Astheniker und Hochwüchsigen schneller und brauchen mehr Schlaf als andere (Müller (41)).

b) Aus diesen Tatsachen ergeben sich nun grobe Richtlinien über die Eignung des kindlichen und jugendlichen Organismus für verschiedene körperliche und seelische Belastungsarten. Die Eigenart des kindlichen und jugendlichen Körpers, besonders des Kreislaufs ergeben, daß dieser für Dauerleistungen ungeeignet ist. (Hoske (2), Kohlrausch (47), Schmidt (47) u. a.). Unter solchen sind Anstrengungen zu verstehen, die über eine lange Zeitdauer die Anspannung sämtlicher körperlicher und seelischer Kräfte erfordern. Solche extremen Leistungen sind von den Jugendlichen nach den allgemeinen Anschauungen erst vom wehrfähigen Alter an zu fordern.

Die *kindliche Bewegungsform* ist vielmehr die kurzdauernde Schnelligkeits- und Geschicklichkeitsübung (Fürst (1, 8), Hoske (30), Kaup (8), Kohlrausch (47), Schmidt (47) u. a.). Der in jedem Kinde liegende „biologische Entwicklungsdrang" und Bewegungstrieb (Sippel (52)), der sich in dieser Richtung bewegt, gehört zum Wesen des kindlichen Spieles und ganzen Gebarens. Das Erstarken der Funktionen des jugendlichen Körpers macht diesen auch für länger dauernde, stärker belastende Uebungen fähig. Kohlrausch gibt für förderlich an: Laufspiele, Dauerlauf bis 12 Minuten, Schwimmen, Eislauf, Schneeschulauf, Wanderungen mit weiten Zielen usw. Bei allen diesen Belastungsarten ist es selbstverständlich, daß die psychische Seite in der oben angegebenen Weise zu berücksichtigen ist. Aus der Eigenart der Entwicklung der Jugendlichen ergibt sich die Notwendigkeit, die Disposition eines Jugendlichen für eine bestimmte Belastungsform nicht nach seinem Lebensalter zu bestimmen, sondern nach seinem jeweiligen gegenwärtigen Entwicklungsstand. Auf diese Notwendigkeit der Gruppierung in *„Leistungsalter"* weist besonders Schiötz (46) (siehe auch Fürst (8) Hoske, Kaup (8)) hin.

c) Neben der Frage der *Eignung* einer Belastungsart für ein bestimmtes *Leistungsalter* ist bei der Beurteilung der Dosierungsfrage die Beachtung eines *genügenden „Reizausgleiches"* nicht zu unterlassen. Es ist also immer die Frage zu beantworten, ob eine positive oder negative „Energiebilanz" vorliegt. In letztem Falle haben wir es mit einer Ueberdosierung zu tun. Es müssen also ausgeglichen sein: 1. die abbauenden und 2. die aufbauenden Kräfte.

(Vergleiche Tafel 6.) Zu 1. gehören die verschiedenen Belastungsformen, wie sie oben angegeben sind, zu 2. Ruhe, Schlaf, Ernährung, evtl. Atmung. Beides hängt wiederum von einem *„individuellen Faktor"* ab, das heißt, der jeweiligen Disposition, der Menge an Reservekräften, der seelischen Verfassung usw., hierdurch werden im Einzelfall die mögliche Belastungsbreite, sowie die nötigen Aufbaufaktoren bestimmt.

Auf die Bedeutung des *Schlafes* im Wachstumsalter habe ich oben hingewiesen. In ihm vollzieht sich nicht nur die Wiederherstellung der verbrauchten Spannkraft, sondern auch allein der stoffliche Auf- und Ausbau. Fürst (8), Gaisböck (23), Hoske (30), Knoll (35), Müller (41) u. a. weisen auf die Wichtigkeit gerade der Schlaffrage bei Jugendgruppen hin. Es ist auch die Erfahrung jedes Fahrtenführers, daß Leistungen der Jungen nur erreichbar sind, wenn für *genügenden* und *guten* Schlaf gesorgt wird. Diesen Punkt halte ich für den allerwichtigsten bei der Beurteilung eines Wertes oder Schadens einer Freizeitgestaltung jeglicher Art. Die dem Jugendlichen, besonders dem jüngeren, eigenartige Form der kurzen Belastung weist auf die Notwendigkeit richtig gewählter, häufiger Rast- und Ruhepausen während des „Belastungstages" hin. (Siehe auch Knoll (35) u. a.)

Die zweite ausgleichende und aufbauende Wirkung geht von der *Ernährung* des belasteten Organismus des Jugendlichen aus. Auf die Einzelheiten, die Hoske (31) und Jaedicke (34) für Fahrten und Lager ausführlich dargelegt haben, soll hier nicht näher eingegangen werden. Es leuchtet aber ein, welche Wichtigkeit gerade der Ernährungsfrage beim angestrengten Jugendlichen beizumessen ist. Die Nahrung muß nicht nur die Ergänzungssubstanzn, sondern auch die zum Wachstum und Ausbau notwendigen Stoffe in ausreichender Menge und bestmöglicher Qualität enthalten. Es ist höchstwahrscheinlich, daß jedes Großstadtschulkind an einer qualitativen Unterernährung leidet, was Vitamin-, Mineralzufuhr, richtige Zubereitung, kauanregende, darmkräftige Nahrung anbetrifft (Hoske (32)). Auch die Auffassung und Durchführung der Ernährungsfrage entscheidet über Erfolg und Mißerfolg einer Freizeitgestaltung.

Weiter sei in diesem Zusammenhang neben der Frage der richtigen Atmung auf die Bedeutung der *Körperpflege* hingewiesen. Aus dem Tierreich ist in dieser Hinsicht bekannt, daß ein gut gestriegeltes Pferd mit guter Hautfunktion leistungsfähiger und kräftiger ist und sich besser entwickelt als ein nicht gepflegtes Tier. Die täg-

lichen gründlichen Waschungen des ganzen Körpers gehören meiner Ansicht nach zu viel zu gering angesehenen Aufbaufaktoren. Siehe auch Behm (14), Gaisböck (23), Hoske (30).

Endlich richtet sich der Wert oder Unwert einer Jugenderholung sehr nach seelischen Momenten. Das „seelische Fluidum", das freudebetonte Tun ist zweifellos als sehr wichtig anzusehen (Hoske (7)).

Wollen wir nun an Hand dieser Grundbegriffe die Dosierungsfrage der jeweils angewandten Belastungsformen und „Reizarten" beurteilen, so muß noch die Frage der subjektiven und objektiven Merkmale einer Schädigung durch negative Reizbilanz, die die Diagnose *„Ueberanstrengung"* beweisen, geklärt werden.

Jede Tätigkeit eines Organes des Körpers führt nach Ueberschreitung einer bestimmten Anstrengungsschwelle zur *Ermüdung* dieses Organes. Diese ist als Substanzveränderung physiologischer Art des betreffenden Organes, zum Beispiel Muskel, durch körpereigene bei der Arbeit entstehende Zerfallsprodukte aufzufassen. (Arnold (11, 12), Basler (13), Gaisböck (23), Lagrange (37), Müller (41). Sie wird bewußt „durch Erregung der Bahnen, welche den Muskelempfindungen dienen." (Müller (41). A. Basler (13) faßt die Symptome der Muskelermüdung beim Wandern wie folgt zusammen: „Nach langem Wandern tritt zunächst das Gefühl der Schwere in den Beinen auf, das allmählich in Schmerzempfindung übergeht. Die Beine wollen trotz großer Willensanstrengung nicht mehr recht folgen. Bald stellt sich auch ein allgemeines Schwächegefühl ein, das sich soweit steigert, daß es dem Wandern energisch Halt bietet." Ein „objektives Zeichen" ist nach Basler „ein geringeres Heben des vorschwingenden Fußes und schleifender Gang." Arnold (11) wies eine Abnahme der Hautelastizität als Ermüdungsfolge nach. Müller (41) erwähnt als Ermüdungszeichen beim Wandern: „... Langsame, unsichere, unkoordinierte Bewegungen, Stolpern, verbunden mit Rückgang geistiger Leistungen, wie Gedächtnis, Auffassung, Schlagfertigkeit." Der nächste Grad der Muskelermüdung ist die „Muskelsteifigkeit" (Lagrange 37) oder der *Muskelkater*. Auch dieser ist eine Folge einer gewissen Selbstvergiftung durch Vermehrung der „Produkte unvollständiger Verbrennung" und einer Bildung von stickstoffhaltigen Abfällen mit harnsauren Salzen (Lagrange). Der höchste Grad des Muskelkaters kann sich in hohem Fieber mit vorangehendem Schüttelfrost, unerträglicher Hitze, Schlaflosigkeit und

Arbeitsunfähigkeit äußern (Lagrange (37)). Kohlrausch erwähnt dabei noch den kleinen und beschleunigten Puls und die Appetitlosigkeit. Am dritten Tag ist die frühere Leistungsfähigkeit nach Kohlrausch wieder hergestellt. Meist sogar schon früher. Diese „Durchtränkung des Organismus mit Arbeitsabfällen" (Lagrange) führt zu dem Bild der akuten Erschöpfung oder akuten „Ueberanstrengung", die dem Bild einer plötzlich einsetzenden Infektionserkrankung ähnelt. Kennzeichnend hierfür ist aber die schnelle Rückbildung der stürmischen Krankheitserscheinungen und Wiederherstellung der alten Leistungsfähigkeit. Die Prognose dieser „akuten Ueberanstrengung" ist eine gute und führt praktisch immer in kürzester Zeit der Ruhe zur völligen Leistungswiederherstellung. Die Schwierigkeit der Differentialdiagnose und die verhältnismäßige Unbekanntheit dieser Erscheinung erklärt die zu ernste Beurteilung, die ihr oft beigemessen wird.

Für unsere Betrachtung am praktisch wichtigsten ist das Bild der chronischen oder „langsamen Erschöpfung" (Lagrange). Dieses kann sich bei Erwachsenen in schweren allgemeinen Krankheitszuständen äußern, wie Anämie, Nerven- und Muskelschwäche, „pseudotyphoiden" Fiebern usw. Gaisböck beschreibt Schädigungen der Herzfunktion (Pulsveränderungen!), Eiweißausscheidung im Harn, Gelenkstörungen, Ueberdehnung der Atemmuskulatur mit akutem Emphysem als organische Folgen chronischer Ueberanstrengung. Nach Gebhardt ist bei der chronischen Ueberanstrengung die Ausschwemmung alter Eiterherde und Wiederaufflackern alter Prozesse gefährlich. Ganz besonders gefährdet sind Jugendliche, die eine Kinderkrankheit durchgemacht haben, mit Schwächung des Herzmuskels (Knoll). Heitau (28) beschreibt das Uebertraining, die chronische Ueberanstrengung, als Bild einer vegetativen Neurose mit Spasmen aller Muskelarten, nervösen Allgemeinerscheinungen und starken Unlustgefühlen und Reizbarkeit. Oft sind die Erscheinungen hauptsächlich auf den Magen-Darmkanal beschränkt mit allen möglichen Störungen wie Heißhunger, Appetitlosigkeit, Erbrechen, Verstopfung, Durchfälle usw. Siehe auch Brustmann und Hoske (15). Hierbei hat der Organismus seine *Reservekräfte erschöpft*. Eine Schädigung der Gesamtfunktion des Körpers ist die Folge, besonders im Nerv-Muskelapparat. (Gaisböck (23)). Ursache für diese Erscheinungen, die sich meist sehr langsam entwickeln, sind lange Zeit täglich bis an die äußerste Grenze der Leistungsfähigkeit gehende körperliche Anstrengungen.

Es ist nicht zu bestreiten, daß die Folgen einer chronischen Ueberanstrengung sich bei einem Wachsenden noch viel nachhaltiger und gefährlicher in den verschiedensten Richtungen auswirken müssen, als beim erwachsenen Sportler. Abfallende Leistungsfähigkeit, Widerstandslosigkeit gegen Infekte, Abmagerung, Mißentwicklung usw. können hier hinzukommen.

Neben den objektiven Ermüdungserscheinungen gibt die *Müdigkeit,* ein „subjektives Allgemeingefühl" (Müller (41), das sich *vor* einer objektiv sich bemerkbarmachenden Ermüdung zeigt, rechtzeitig zu erkennen, daß der Organismus (des Jugendlichen) ruhebedürftig ist. Daher ist Hoske der Auffassung, daß die Beurteilung der Reizgröße sich nach diesen subjektiven Merkmalen, wie Stimmung, Ueberwindung des Muskelkaters zu richten habe, da uns einfach zu handhabende objektive Untersuchungsmöglichkeiten fehlen. Natürlich gehört hierzu langjährige sportliche *Führererfahrung.* Auch Gebhardt (24) ist der Meinung, daß die Dosierung sich nach solchen Merkmalen richten müsse wie: Betrieb, Stimmung und Betragen, Führung des Einzelnen in den Pausen, Appetit, Schlafbedürfnis, Verdauung usw. Aber auch noch bei subjektivem Wohlbefinden kann, wie Schlesinger (49) bewies, Ueberdosierung vorliegen.

Was die Frage der chronischen Ueberanstrengung auf Fahrten und in Lagern anbetrifft, so wird es hier auf die genügende Schulung der Fahrtenführer ankommen, so daß kein Führer von Jugendlichen die Fahrterlaubnis bekommt, ohne über diese Fragen gründlichst aufgeklärt zu sein. Auch ist der Erfolg der großen Lager nur dann als sichergestellt zu betrachten, wenn nach den oben angeführten Gesichtspunkten ärztlicherseits die Tages- und Uebungspläne überprüft worden sind.

Die Schwierigkeiten einer Gruppierung in Leistungsalter auf einer Großfahrt lösten sich durch „Selbststeuerung der Belastung" in der Gemeinschaft (siehe oben). Durch Verteilung des Gepäckes von den Schwächeren auf die Stärkeren wurde eine sehr ausgeglichene Belastungsbreite geschaffen. Müdigkeit und Stimmung setzte indirekt die Länge der Ruhe- und Schlafzeit fest. Aehnlich war es mit der Frage der Ernährung, die durch ein starkes Hungergefühl die notwendige Nahrungsmenge gewährleistete.

Endlich sei noch auf eine mir wichtig erscheinende biologische Eigenart der Großfahrt und des Lagers hingewiesen. Nach Gebhardts (24)) (siehe auch Fürst und Kaup (8)) Erfahrun-

gen, die ich bestätigt fand, sind die *Führer* der Jugendlichen, besonders im Jungvolk, vor allen Dingen in der Gefahr einer chronischen Ueberanstrengung. Die Eigentümlichkeit des Führertums, des Sorgens für das Wohl der Mannschaft, die dauernden psychischen und geistigen Erregungen, die die „Schutzmaßnahme der Ermüdung überdecken" (Gaisböck (23)), können hier zu Gesundheitsschäden führen. Besonders ist dies bei Fahrtenführern im Pubertätsalter aus den oben ausgeführten Gründen der Fall. Kennzeichnenderweise sind die beiden von mir beobachteten Fälle von fieberhafter akuter Ueberanstrengung solche jugendlichen Führer gewesen. Auch hier wird es der Führerschulung im Jungvolk und Hitlerjugend keine Schwierigkeit sein, diese Gefahr weitgehend einzuschränken. Die vom Reichsjugendführer gegebenen Erlasse wirken in dieser Richtung, so daß die Gefahr *wirklicher* Ueberanstrengung der jugendlichen Teilnehmer von Großfahrten und Lagern als sehr gering betrachtet werden kann. Von über hundert Großfahrtteilnehmern, deren Gesundheitszustand ich zu beobachten Gelegenheit hatte, ist mir nur ein einziger Fall derartiger Allgemein- oder Organschädigung durch Ueberanstrengung begegnet, nämlich eine schnell vorübergehende Herzmuskelschwäche im Anschluß an eine Sommerfahrt bei einem jungen Führer.

Zusammenfassend kann gesagt werden:

1. Die *Reizdosierung* hat sich nach den Eigenschaften der verschiedenen Wachstumsperioden zu richten. Sie hat aber eine untere Grenze an Stärke zum Eintreten vorteilhafter Wirkung zu überschreiten.
2. Die *Energiebilanz* muß ausgeglichen sein, das heißt, die aufbauenden Kräfte müssen den abbauenden angepaßt sein.
3. Eine *Ueberdosierung* der Reize wird durch objektive und subjektive Zeichen gekennzeichnet. Ermüdung beruht auf einer Selbstvergiftung des Körpers mit Substanzveränderung durch Abbauprodukte. Müdigkeit ist ein Allgemeingefühl. Sie gibt zusammen mit praktischer Erfahung, dem Jugendführer den Maßstab für de passende Belastungsgröße.
4. Die akute *Ueberanstrengung* kann unter stürmischen Krankheitserscheinungen verlaufen. Ihre Prognose ist eine gute. Die chronische, sich langsam entwickelnde Ueberbelastung ist für den Jugendlichen von großer Tragweite; sie beruht auf einem dauernden tiefgreifenden Defizit im Körperhaushalt.

5. Theoretisch betrachtet, bergen die betrachteten Freizeitgestaltungen die *Möglichkeit* einer chronischen Ueberanstrengung in sich. Die Gefahr ausgedehnter Schädigungen ist aber durch „selbststeurernde Eigenarten der betreffenden Veranstaltungen und entsprechenden organisatorischen Regelung als nicht besorgniserregend und allgemein anzusehen.
6. Verhältnismäßig am meisten gefährdet sind die *jugendlichen Führer,* besonders im Jungvolk.

Die Bedeutung der Frage der Belastungsgröße für die günstige Wirkung von Freizeitgestaltungen wie Großfahrt und Zeltlager macht es notwendig, nach einer *genauen,* klinischen *Untersuchungsweise* für den jeweiligen Reaktionszustand des belasteten Körpers zu suchen. Die oben angegebenen subjektiven Maßstäbe zur Reizdosierung sind aber von zahlreichen psychischen Faktoren abhängig, die das richtige Zustandsbild völlig verdecken können. Ich erinnere an die Tatsache, daß ein äußerlich völlig erschöpftes Tier beim Wittern des Stalles oder der Futtergelegenheit plötzlich wieder zu großen Leistungen fähig wird, obgleich sich sein Körperzustand, die „Ermüdungsgröße", nicht geändert hat. Aehnliche Erscheinungen sind in jeder Gemeinschaftsanstrengung, besonders Märschen, Wandern usw. leicht zu beobachten. Dazu ist es ein Kennzeichen des im Schulalter sehr starken Geltungsbedürfnisses des Jugendlichen, keine Müdigkeit bei noch so großer Ermüdung zu zeigen. Hieraus erhellt, wie wichtig gerade beim Jugendlichen das Vorhandensein genauer klinischer Untersuchungsmethoden ist, die ein klares Bild des Allgemeinzustandes des Körpers geben können. Eine solche Beurteilungsmöglichkeit ist nach früheren Arbeiten u. a. durch das Differentialblutbild gegeben. Dieses hat den Vorteil vor andern klinischen Untersuchungen, neben einer gewissen Objektivität einfach in der Handhabung zu sein. Es seien in diesem Zusammenhang die Ergebnisse des III. Versuchsanordnung (siehe diese), betrachtet. (Die Methode des Differentialblutbildes eignet sich natürlich nur für die genaue Forschung, nicht aber für die praktische Arbeit der Jugendführung.)

Klinische Grundlagen:

1888 konnte Zuntz (58) zeigen, daß bei gehetzten Kaninchen Anstieg der Leukozyten eintrat. Grawitz (63) beschrieb 1910 die

nach Arbeit auftretende Leukozytose als „myogene Leukozytose". Diese ist eine *echte Leukozytose* (Egoroff (58, 59), Ernst-Herxheimer (64, 65), Hippke (66), Knoll (67), Schilling (68) usw.), das heißt, *nicht als Ausschwemmung* weißer Blutkörperchen bei Muskelbewegung anzusehen, sondern als Reaktion des leukopoetischen Apparates auf körperliche Anstrengung, mit der dadurch verbundenen Aenderung des Säure-Basen-Gleichgewichtes (Egoroff (58, 59), Herxheimer (64, 65), Knoll (67) u. a.) zu betrachten. Eigenart und Stärke dieser Blutbildänderung hängt ab von 1. der Stärke und Dauer der Belastung, 2. der Konstitution des Belasteten, 3. dessen Trainingszustand.

Die bei der myogenen Leukozytose auftretenden quantitativen und qualitativen Aenderungen entsprechend den Vorgängen bei der Infektion, bei der Entzündung. (Hippke (66), Schilling (68) u. a.) Hippke (66) beschreibt unter den qualitativen Blutbildveränderungen bei körperlicher Belastung a) eine *Initial*schwankung, eine relative und absolute Vermehrung der Eosinophilen und Lymphozyten, b) eine Hauptschwankung mit Abnahme der Lymphozyten und Eosinophilen und starker relativer und absoluter Neutrophilie, c) eine Spätwirkung, eine absolute und relative Vermehrung der Lymphozyten.

Die während der Hauptschwankung auftretende Neutrophilie ist von einer echten *Linksverschiebung* begleitet (Egoroff (58, 59) u. a.). Es treten *Stabkernige, Jugendliche,* nach Hippke (66) auch Myelocyten auf. Oft zeigt sich dabei Aneosinophilie und Verminderung der azurgranulierten Lymphozyten (Egoroff (58, 59). In den extremsten Fällen ähnelt das Differentialblutbild einer myeloischen Leukämie. Egoroff (58, 59) spricht von „myogener Intoxikation". Die Initialschwankung ist nach Bergmann (58), Casper (58), Egoroff (58), Herxheimer (64, 65) usw. nur nach kurzdauernden Leistungen, und auch dann nur kurz nach der Beendigung der Leistung nachweisbar. Später, Egoroff spricht von 2—3 Stunden, tritt die Hauptschwankung ein; diese kann verschieden lange anhalten. Egoroff fand die Linksverschiebung noch nach 24 Stunden vor, während meine eigenen Untersuchungen für noch längere Dauer sprechen. Mit steigender Erholung des Organismus tritt dann die Spätwirkung in Form mehr oder minder starker relativer und absoluter Lymphozytose auf. Ob eine Gesetzmäßigkeit im Verhalten von Eosinophilen, Basophilen und Mo-

nozyten zu erblicken ist, wird sehr umstritten. (Siehe Schulz (69) u. a.)

Zwischen der Konstitution und auch dem Trainingszustand eines belasteten Organismus und der myogenen Leukozytose bestehen wichtige Zusammenhänge. „Personen, bei welchen die Leibesübungen stärker ausgesprochene Reaktionen hervorrufen (leichte Ermüdbarkeit, Dekompensation), zeigen auch die stärksten Blutverschiebungen", „je trainierter man ist, um so später tritt die Blutverdrängung auf." (Egoroff (59, 60)) Dasselbe beschreibt Jegorow (68). Nach Gaisböck (61) ist die „Leukozytose mit Linksverschiebung ... bei Ungeübten, Schwächlichen und Kränklichen stärker ausgeprägt als bei Kräftigen und Trainierten." Dauert die Linksverschiebung längere Zeit an, so haben wir es nach Gaisböck (61) mit einer „Erkrankung oder Schädigung des Organismus durch Ueberanstrengung" zu tun. Nach Egoroff (60) läuft der Veränderungsgrad der myogenen Leukozytose mit dem Anstrengungsgrad parallel, hängt also von der „Quantität der Muskelarbeit, ihrer Intensität und dem individuellen Zustand ab."

Hippke (66) weist darauf hin, daß die Gesamtbeanspruchung des Körpers, auf die das Blutbild allein reagiert, nicht mit der Ueberbeanspruchung einzelner Organe (Herzkranke!) verwechselt werden dürfe. Ferner zeigt das Blutbild keine Parallele zum Ermüdungsgefühl. Wir haben in ihm also einen Maßstab für die a) *absolute Leistung,* b) die *Erholungsdauer,* c) den Zusammenhang der *absoluten Belastung* mit dem subjektiven *Müdigkeitsgefühl,* d) die Erkennung *wirklicher Ueberanstrengung,* sowohl akuter wie chronischer Art, e) den Trainingszustand.

Schließlich richtet sich das Blutbild nach den verschiedenen Menschentypen.

Wir können also zusammenfassend sagen, daß das Differentialblutbild eine brauchbare Methode darstellen kann, verhältnismäßig sicher die *Leistungsfähigkeit des Einzelnen,* seine *psychische Willenskraft und die Höhe einer Reizbelastung,* die auch *wie Haeberlin* u. a. zeigen konnten, sich auf Wasser, Luft, Sonnenwirkung usw. erstreckt, zu messen und zu bewerten. Selbstverständlich unterliegt auch diese Methode sehr starken individuellen Schwankungen, die eine *mathematische* Auswertung unmöglich machen.

Auf jeden Fall aber gibt uns die Blutbildauswertung, in Form des Objektträgerausstriches, ein klinisches Merkmal genauerer Be-

urteilung der Jugendlichen. Betrachten wir daraufhin die Ergebnisse der Versuchsanordnung III. (S. 12 u. ff.)

Eine absolute Vermehrung der Neutrophilen mit Linksverschiebung ist im Differentialblutbild allein schon durch Vorhandensein jugendlicher myeloischer Elemente kenntlich. Fehlt die Linksverschiebung, wie bei geringeren Graden der myogenen Leukozytose (siehe auch K n o l l (67)), so tritt im Differentialblutbild auf jeden Fall eine Verschiebung des Verhältnisses Neutrophile : Lymphozyten auf. Bestand schon vor der Belastung eine Neutrophilie und Linksverschiebung, so kann man beim Gleichbleiben des Blutbildes praktisch auf eine neue Reaktion des Blutes schließen.

Am häufigsten, im Durchschnitt bei 36% der Jungen, war das Auftreten von relativer Neutrophilie mit vermehrtem Prozentsatz Stabkerniger und Jugendlicher. (Tafel 1 und 1a.)

Die Tage besonderer Belastung I bis V zeichnen sich aus durch

1. hohe zurückgelegte Tageskilometerzahl, die bis an das 2,5fache des Gesamtdurchschnitts reicht.
2. Ueberwindung großer Höhenunterschiede,
3. Ungünstige Witterung und Temperatur (Gewitterschwüle usw.) während der Anstrengung.
4. Vorausgegangene mangelhafte Erholung und andre ungünstige Umstände. (Durchnässung, zu kurze, ungünstige Nachtruhe usw.)

Der Gesamttagesdurchschnitt waren rund 10 Marschkilometer. Dazu kamen täglich recht erhebliche Höhenunterschiede bis 900 m. Die älteren Jungen trugen meist ein Gepäck von 25 Pfund und darüber, die jüngeren wesentlich weniger. Geschlafen wurde im Zelt, seltener im Stroh oder in Jugendherbergen. Das Wetter war meist sonnig, öfter sehr schwül. Die Nachtruhe betrug durchschnittlich 9 bis 10 Stunden, nach starken Anstrengungen auch mehr. Die Anstrengung III hat die Besonderheit, daß sie unmittelbar an II anschließt, sich also der Wirkung von II aufpfropft und auf eine sehr ungünstig verbrachte Nacht folgt. Objektiv am stärksten (auch subjektiv) war IV, wo die höchste Marschkilometerzahl mit der höchsten Steigungsdifferenz zu überwinden war. (25 km Luftlinie mit 800 m Bergauf- und 900 m Bergabsteigen.)

Wie wir aus Tafel 1 und 1a (siehe dort) sehen, sind Veränderungen des Blutbildes im Sinne einer myogenen Leukozytose in fast allen Fällen nach den besonderen Anstrengungen sichtbar. Die Ausschläge der Kurve auf Tafel 1 lassen ohne weiteres den Schluß zu,

daß es sich um eine allgemeine Reaktion auf denselben Reiz, das ist die Tagesbelastung usw., handelt. Man kann in diesem Falle also auf eine außergewöhnlich hohe Inanspruchnahme des Organismus schließen. Wie hoch die Reaktion jeweils ist, wird nicht von der absoluten Größe des Ausschlages bestimmt, sondern von den oben besprochenen Faktoren. Diese „relative Leistungsfähigkeit" läßt sich auch an meinem Material gut verfolgen. Wie aus Tafel 3 und 3a hervorgeht, reagiert das Blutbild des betreffenden Jungenschaftsführers auf den Tag IV mit einer Vermehrung der Neutrophilen (Stäbe + Segmentkernige) um 15%, die allein in jugendlichen Zellen besteht. Die Lymphozyten sinken auf 7,5% ab. Das Blutbild entspricht also einem pathologischen Befund, bezw. ist, wie Hippke (66) ausdrückt, „die Brücke zum Pathologischen". Subjektiv empfand der Jugendliche sehr starkes *Müdigkeitsgefühl,* abends *Frösteln* und nachts leichtes Unbehagen, das am nächsten Tage völlig verschwand. Der nächste Blutausstrich nach 24 Stunden Ruhetag zeigt hier bereits wieder kräftigen Rückgang der Erscheinungen. Wir können also hier, trotz der fehlenden starken Allgemeinbeschwerden eine „akute Ueberanstrengung" im oben beschriebenen Sinne annehmen. Ganz entsprechend, aber mit starkem Unwohlbefinden am Abend, Schüttelfrost und 39° Fieber nachts, allgemeiner Zerschlagenheit und starkem Muskelkater einhergehend, ist das Blutbild am selben Tage bei einem zweiten Jugenschaftsführer, bei dem daraufhin die Diagnose einer „akuten Ueberbeanspruchung" noch wahrscheinlicher ist. Das Blutbild reagierte wie folgt (an vier aufeinanderfolgenden Tagen. (b) ist das Bild nach Anstrengung. IV.)

		Eos.	Jugdl.	Stab.	Seg.	Ly.	Mo.
	a)	3,0	—	9,5	55,5	28,0	4,0
(IV)	b)	1,5	2,0	31,5	53,0	8,0	4,0
	c)	2,5	0,5	17,0	32,5	38,0	9,5
	d)	2,5	—	10,0	45,0	40,0	2,5

Auch hier waren die Allgemeinbeschwerden der Nacht am nächsten Tage völlig verschwunden. Dem subjektiven Wohlgefühl entspricht im Blutbild das kräftige Ansteigen der Lymphozyten, das als sicheres Erholungsmerkmal zu werten ist. (Siehe oben.) Die Aehnlichkeit mit dem von Lagrange (37) beschriebenen Bild der akuten „Autointoxikation" ist also unverkennbar. In beiden Fällen bestätigt der Verlauf die gute Vorhersage bei entsprechendem Ver-

halten (Ruhetag!). Während des anstrengenden Tages waren beide jungen Führer besonders aufmerksam um die jüngeren Kameraden bemüht gewesen und hatten eine vorbildliche Frische und Aktivität gezeigt.

Das Gegenteil dazu zeigt der Verlauf des Blutbildes, ein extremer Fall, auf Tafel 2, eines 11jährigen Jungen von völlig kindlichem Habitus. Es ist hier gar keine Reaktion auf die gleiche absolute Belastung IV festzustellen.

Es ergibt sich also, daß die Gesamtreaktion des Körpers auf einen Reiz nicht mit zunehmendem Entwicklungsalter abnimmt. Eher sprechen die vorliegenden Ergebnisse dafür, daß das Präpubertätsalter eine gewisse Ausgeglichenheit gegenüber Anstrengungen in bestimmten Grenzen den Reifejahren voraushat. Da aber Jungen im Präpubertätsalter noch nicht dieses, mit dem Geltungsbedürfnis zusammenhängende Selbstbeherrschungsvermögen wie die älteren haben, ergibt sich die Fehlergrenze, denen die Beurteilung der Reizdosierung bei den letzteren *allein* nach subjektiven Merkmalen unterworfen ist!

Ferner zeigt sich hier wieder, daß die Unterführer im Jungvolk (siehe auch Gebhard (24)) besonderen Gefahren unterliegen. Außerdem scheint aus dem Blutbefund im Zusammenhand mit klinischer Untersuchung hervorzugehen, daß ganz besonders die Jungen im Pubertätsalter sehr *reizempfindlich* sind, und unter diesen besonders die *Langgewachsenen, schlanken* Typen, die den Großteil dieser Altersgruppe, 13. bis 15. Lebensjahr, ausmachen. Andererseits ist es mit der Blutbildmethode auch möglich, diejenigen festzustellen, die psychisch, ohne wirkliche Anstrengungsmerkmale zu zeigen, sich widerstandslos erweisen, die sogenannten „Kümmerlinge" (Hippke (66)). Von praktischer Bedeutung aber ist, zu wissen, daß die Zusammenhänge zwischen *Müdigkeit* als Allgemeingefühl, *Ermüdung* als Organbefund, und *objektivem Belastungsgrad* des Gesamtorganismus schwer zu erkennen sind. Es gehört eine große Führererfahrung und -wissen dazu, hier wirklich völlig genau zu urteilen. Die Führerschulung hat hierin eindringlichst einzusetzen, um Vorurteile Unerfahrener auszumerzen. Es zeigt sich aber auch im Untersuchungsergebnis I und II kein Anhalt für das Auftreten einer Dauerschädigung, einer „chronischen Ueberanstrengung", obgleich die Einzelreize oft ungewöhnlich hoch waren, im Verhältnis zu den sonstigen Durchschnittsleistungen jeder anderen Veranstaltung. Für den Durchschnittsschüler ist also die Dosie-

rungsbreite eine sehr umfangreiche, wenn die nötige Erholungszeit vorhanden ist. Entsprechend dazu zeigt der Blutbildbefund nur in vier Fällen ein weiteres Ansteigen der Zeichen einer myogenen Leukozytose als einen Tag (siehe oben). Die meisten „Kurvenausschläge" zeigen nach einem Tag Neigung zum Rückgang. Nach Anstrengung III zeigt eine Kurve einen drei-, eine andre einen viertägig andauernden Anstieg. Aus der Eigenart von III kann also geschlossen werden, daß nicht die *einmalige* hohe Reizbelastung die stärkste und eingreifendste Gesamtreaktion hervorruft, sondern die *mehrmalige,* ohne voll ausreichende Aufbaumittel (Ruhe, Schlaf, Ernährung).

Es läßt sich außerdem ersehen, daß die weiter ansteigenden Veränderungen, trotz höher werdender absoluter Leistungs- bezw. Reizgröße (I bis IV) die Tendenz zum Geringerwerden aufweisen. Dies kann als Trainingserfolg, als Anpassungserscheinung gewertet werden. Ebenso zeigt sich bei Belastung IV und V in einem, bezw. zwei Fällen, die erwartete Leukozytenreaktion erst nach einem Tage und in geringer Höhe. Auch hieraus kann ein Trainingserfolg geschlossen werden.

Auf eine Gesamtveränderung im Verhältnis Neutrophile : Lymphozyten oder andren Leukozytenbestandteilen im Vergleich zum Anfang konnte Verfasser nicht mit Sicherheit schließen. Man könnte in dem Gesamtdurchschnittsverlauf die Neigung zur Linksverschiebung bis zum Ende der Fahrt erblicken. H o s k e (30), der in Lobeda ähnliche Versuche angestellt hatte, fand ebenfalls die Tendenz zur Vermehrung der Neutrophilenwerte im Differentialblutbild mit zunehmender Linksverschiebung. H o s k e (30) hält dies nur für eine Angleichung an das normale Blutbild. Ich möchte eher eine *höhere Reaktionsempfindlichkeit,* bezw. Entwicklung einer schneller und stärker auftretenden Körperreaktion als Zeichen der Bahnung, des Trainings, dieser doch zweifellos zweckentsprechenden Maßnahme des Körpers annehmen.

Die willkürlich gewählte Fahrteinteilung mit Belastungsgröße und Einfügung von entsprechenden Ruhetagen kann hier demnach als eine zweckmäßige angesehen werden. Es sprechen keine Anzeichen dafür, daß die aus verschiedenen Leistungsaltern zusammengesetzte Mannschaft durch Ueberbeanspruchung geschädigt worden ist. Dennoch sind erhebliche Leistungen erreicht worden.

Wir können zusammenfassend sagen:

1. Das Differentialblutbild gibt bei einwandfreier Arbeitsweise eine verhältnismäßig sichere objektive klinische Untersuchungsart an, den Gesamtzustand des Organismus als Folge einer Reizbelastung bei den vom Verfasser beobachteten Jugendlichen zu messen.
2. Es ergibt sich innerhalb der verschiedenen Entwicklungsgrade des Schulalters bei den 13 bis 15jährigen, langgewachsenen, schlanken Jungen im Anfang der Reifejahre eine stärkere Reizempfindlichkeit als bei den jüngeren kindlichen Schülern.
3. Die Ueberbelastungsgefahr ist am größten bei den jungen Führern.
4. Der Durchschnittsschüler zeigt eine umfangreiche Dosierungsbreite der ihm zuträglichen Anstrengungen einer Großfahrt.
5. Die Erholungsneigung ist eine gute.
6. Die stärksten und langdauerndsten Allgemeinreaktionen entstehen durch neue Reize, die in die Erholungsphase der vorausgehenden fallen.
7. Für ausreichende Erholungszeit (Ruhe, Schlaf) muß unter allen Umständen gesorgt werden.
8. Auch nach dem objektiven Befund des Differentialblutbildes lassen sich Anzeichen für eine „echte" Ueberanstrengung der Jugendlichen bei der betrachteten Großfahrt nicht finden.
9. Ein Trainingserfolg läßt sich mit Hilfe des Blutbildes nachweisen am schnelleren Eintritt der Erholungsreaktion.
10. Eine Wirkung der dreiwöchigen Großfahrt im Sinne einer Gesamtveränderung des Blutbildes ließ sich nicht eindeutig feststellen.

III. Teil.

Forderungen und praktische Vorschläge.

1. *Alle* gesunden *Schüler* müssen in ihren Sommerferien eine genügend lange Zeit, zumindest 2—3 Wochen, in *Zeltlagern* oder auf *Großfahrt* zubringen. Daneben sind die kleinen Schulferien (Ostern, Oktober, Weihnachten) zu einwöchigen Fahrten zu benutzen. Es empfiehlt sich dabei, die Gliederungen in Leistungsgruppen einzuteilen. Der altersmäßige Aufbau des Jungvolkes bedarf daher einer nochmaligen ärztlich geleiteten Durchmusterung. Diese kann sich erst an einige Probeleistungen der Jungen, Fahrten, Ausmärsche, Lager, Sport usw. anschließen. Die Führer haben dabei über jeden neuaufgenommenen Jungen an Hand einer gründlichen Buchführung über ihre genauen Beobachtungen zu berichten. Jede Jungenschaft stellt dann am besten eine Leistungsgruppe dar, was sich praktisch nach eigenen Erfahrungen einrichten läßt.

2. Für gesundheitlich nicht vollwertige Jungen müssen *Sonderlager* eingerichtet werden, die eine bewußte Entwicklungsförderung und Leistungssteigerung erstreben. Doch muß vermieden werden, diesen Lagern den Anstrich von ärztlichen Maßnahmen zu geben. Am zweckmäßigsten wird man sie daher als Sondergruppe in ein großes, zum Beispiel den ganzen Jungbann umfassendes Zeltlager, eingliedern. Die Zahl solcher Sonderabteilung von höchstens 40 Jungen muß die Uebersicht des betreffenden Führers über jeden einzelnen dieser „Anbrüchigen" gewährleisten. So wird am besten ein leicht durch eine Absonderung von den andern, volleistungsfähigen Kameraden entsprechendes Minderwertigkeitsgefühl vermieden. Das so geschaffene Teillager darf seinen Zweck den andern Lagerteilnehmern im Aufbau nicht verraten. Die Auswahl der Jungen für solche Teil-Lager ist dabei die wichtigste und schwierigste Aufgabe. Sie kann nur von Aerzten erfüllt werden, die sich selbst praktisch in der Hitlerjugend betätigt haben. (Siehe Jaedicke (3)).

3. Bei der *Ausbildung aller jungen Führer* muß, mehr als es bisher geschehen ist, auf die Kenntnis der biologischen Voraussetzungen und Wirkungen des Fahrten- und Lagerlebens, sowie des Sportes, Wert gelegt werden. Besonders praktische und theoretische Ernährungslehre, Bedeutung von Anstrengung und Schlaf, Ruhe, Frage der Leistungsfähigkeit sind von vornherein zu den Grund-

lagen des Führerdenkens zu machen. Dazu sind die einfachsten Kenntnisse zu vermitteln, die die Verhütung von Infektions- und Erkältungskrankheiten betreffen. Der Blick für Möglichkeit, Erkennung und Gefährlichkeit von Ueberbeanspruchung ist zu schulen durch berufene Aerzte.

4. Eine zu starke Belastung der jungen Unterführer, Horden-, Jungenschafts-, Jungzugführer muß verhindert werden. Wie die oben dargelegten Untersuchungen gezeigt haben, liegt die Gefahr vor, daß die jungen Unterführer auf Grund ihrer Stellung und seelischen Eigenarten des Entwicklungsalters zu große Anstrengungen zu leisten haben. Sie haben so zum Beispiel auf der Fahrt meist die größte Last zu tragen. Müssen Sie doch Sportgeräte, Bücher und dergleichen meist selbst befördern. Dazu kommt die größere Wegstrecke durch zahlreiche Besorgungen, wichtige Erkundungen usw., die oft noch in die Ruhepausen der Mannschaft fallen müssen. Neben dieser körperlichen Mehrleistung steht die dauernde geistige Arbeit, das Bemühen um jeden Einzelnen, um Unterbringung, Beschäftigung, die wegen der meist in dem Alter noch nicht vorhandenen reichlichen Lebenserfahrung doppelte Anspannung verlangt. Endlich muß die seelische Belastung bedacht werden, die durch das Verantwortungsbewußtsein des jungen Führers und besonders durch seine noch völlig *persönliche* Auffassung seiner Arbeit recht groß ist. Zunächst sind die vorgesetzten Führer, Fähnlein-, bezw. Stammführer, über diese Tatsachen und Gefahren aufzuklären. Diese haben dann für klare Aufteilung der Dienstbefugnisse auf die einzelnen Unterführer zu sorgen. Dabei sind besonders die Führer zu entlasten, welche eine Schar Jungen *unmittelbar* führen, das heißt, besonders Jungenschaftsführer. Daher muß auf die Ausbildung und Heranziehung von Hordenführern großer Wert gelegt werden. Alle Führer haben aber als Pflicht anzusehen, *auch bei sich selbst* auf genügend lange Schlaf- und Ruhepausen zu achten. Entsprechende Dienstvorschriften sind hierbei zur Aufklärung angebracht. Schließlich wird es am zweckmäßigsten sein, keine Fahrt und Lager zu gestatten, die nicht unter dem Oberbefehl eines Führers steht, der bereits jenseits der Entwicklungsjahre ist. Dieser hat dann die Möglichkeit, die unerfahreren jungen Führer von den unnötigen Arbeiten zu entlasten, ohne ihnen ihre wunderbar erzieherische Führertätigkeit zu schmälern. Die Schwierigkeit liegt darin, daß diese in Frage kommenden älteren Führer meist gerade ihre Arbeitsdienst- oder Wehrpflicht ableisten. Es

wäre aber wünschenswert, diese ehemaligen Hitler-Jugend-Führer für die Fahrten-, bezw. Lagerzeit aus Heer oder Arbeitsdienst zu beurlauben. Es ist dies keine organisatorische, sondern eine biologische Forderung.

5. Die Aufgabe der *Aerzte der Hitlerjugend* ist es, die Fahrten- und Lagerpläne auf ihren Wert für die Körper- und Leistungsentwicklung der Jugendlichen vorher zu prüfen und die Vorbereitungen in diesem Sinne zu beaufsichtigen. Besonders haben sie zusammen mit den Lagerleitern vorher den Lagerort zu besichtigen, auf die Ernährung bestimmend einzuwirken und die Ausmusterung ungeeigneter Jungen vorzunehmen. In Lagern, Fahrten, Heimabenden, ganz besonders aber natürlich solchen der jungen Führerschaft bietet sich viel Gelegenheit, auch hygienische Forderungen aufzustellen, da von diesen selbstverständlich Ergebnisse, wie die oben dargestellten, weitgehend abhängen. Es kommt hinzu, daß Elternhaus und Schule gerade hierin nicht ausreichend wirken. Ich denke an die bereits oben beschriebene Hautpflege, weiter die Behandlung der Füße, der Zähne. Praktisch hat es sich immer wieder als unzweckmäßig herausgestellt, als Arzt die *Mannschaft* selbst durch Belehrung oder Vorträge zu beeinflussen. Das einzig wirksame Mittel ist vielmehr die Beeinflussung der Führer auf Führerfahrten oder -besprechungen am praktischen Beispiel, wobei erwähnt werden muß, daß der Arzt mit gutem Beispiel in all diesen Forderungen vorangehen muß. Ferner unterstehen ihm die oben beschriebenen Aufklärungs- und Schulungsaufgaben. Er hat auch die Pflicht, die in Elternkreisen der Jungen verbreiteten Fehlmeinungen über die biologische Wirkung von Fahrten und Lagern an Hand wissenschaftlicher Ergebnisse, wie vorliegender, zu beseitigen durch entsprechende Veröffentlichung in der Presse, in Elternversammlungen und dergleichen. Da diese Arbeiten erfahrungsgemäß eine starke Belastung der Aerzte darstellen, wäre es zweckmäßig, besoldete Hitlerjugend-Arztstellen in wesentlich größerer Anzahl als bisher zu stellen, ohne daß die notwendige Freiwilligkeit leidet. Der Hitlerjugend-Arzt bedarf einer eigenen eingehenden Beschäftigung mit allen Fragen des Jugendarztes und unbedingt praktischer Führererfahrung in der von ihm betreuten Gliederung. Zumindest muß er mit den, mit ihm arbeitenden Jugendführern in gleicher Front stehen und mit ihnen eng zusammenarbeiten.

Zusammenfassung.

1. Es werden vergleichende Betrachtungen der biologischen Bedeutung für Erholung und Entwicklungsförderung des Jugendlichen unter vier verschiedenen Gestaltungsformen der Sommer-Schulferien angestellt, nämlich der Großfahrt, der Landverschickung, der Elternreise, des „Daheimbleibens".

2. Untersucht wurden 111 elf- bis vierzehnjährige Jungvolkjungen vor und nach den „Großen Ferien". Davon wurden 13 Jungen nach einem Halbjahr einer Nachuntersuchung unterzogen. Von 20 Jungen wurde während drei Wochen Großfahrt täglich ein Blutausstrich angefertigt.

3. Es wird der Beweis erbracht, daß die biologische Bedeutung einer „Großfahrt", bezw. des Zeltlagers, wie sie vom Jungvolk und der Hitlerjugend gemacht wird, für die harmonische körperliche Gesamtentwicklung des Durchschnittsschülers größer ist, als die anderer Freizeitgestaltungen der Ferien.

4. Die Gestaltungen von Fahrten und Lagern sind ein guter Ausgleich für das an natürlichen Entwicklungsreizen arme Leben des Schulkindes.

5. Die Gestaltung von Fahrten und Lagern sind geeignet, die durchschnittliche Leistungsfähigkeit der Jugendlichen zu steigern.

6. Die Frage der Ueberanstrengung der Jugendlichen auf den Fahrten (und Lagern) wird in ihren Grenzen zum Krankhaften, ihren Gefahren, der ihr zukommenden Bedeutung und der Beurteilung aufgezeigt.

7. Es wird der Versuch unternommen, eine objektive Beurteilungsmethode der Anstrengungsgröße in ihrer Wirkung auf den Gesamtorganismus des Jugendlichen in Form des Differentialblutbildes zu finden, woraus sich allgemeine Richtlinien ergeben.

8. Es werden Forderungen und praktische Vorschläge für die Gesundheitsführung in der Jugendbewegung gegeben.

Schlußwort.

Zum Schluß sei darauf hingewiesen, daß es nicht Aufgabe vorliegender Arbeit sein sollte, die seelischen, politischen und sozialen Werte der betrachteten Freizeitgestaltungen zu würdigen und zu vergleichen. Die dargestellten Ergebnisse sollen dazu beitragen, die Bedeutung der Erholungspflege der nationalsozialistischen Jugendbewegung in bezug auf die Körper- und Leistungsentwicklung des Jugendlichen klären zu helfen. Nur auf genaue, gewissenhafte Forschung kann sich die Gesundheitsführung der berufenen Aerzte, besonders der Jungärzte, stützen. Geht es doch nicht nur darum, Schädigungen zu vermeiden oder zu heilen. Vielmehr gilt es, den kommenden Menschen zu größeren Leistungen als bisher fähig zu machen.

Schrifttum.

a) Allgemeines Schrifttum.

1. Fürst: Methoden der biologischen Diagnostik. Hippokrates-Verlag, Stuttgart 1935.
2. Hoske: Die menschliche Leistung als Grundlage des totalen Staates. Verlag Hirzel, Leipzig 1936.
3. Jaedicke: Der Jungarzt in Führerstellung. Ziel und Weg. 1936. Nr. 22.

b) Jugendärztliches Schrifttum.

4. Büsing: Beobachtung über Eiweißausscheidung bei männlichen Kieler Jugendlichen. Ges. u. Erz. 1936, Nr. 5.
5. Fleischer: Zur Beurteilung körperlicher Leistungsfähigkeit Jugendlicher. Ztschr. f. ärztl. Fortbildg. 1936, Nr. 10.
6. Fürst: Zur Frage der Verkürzung des Längenwachstums und Verkürzung der Entwicklungsdauer der heutigen Jugend. Med. Welt 1935, Nr. 21.
7. Hoske: Arbeit und Erholung im Lehrlingsalter. Dtsch.-nat. Handl.-Geh.-Verb. Hamburg 1928. II. Schriftenreihe des D. H. V.
8. Kaup und Fürst: Körperverfassung und Leistungskraft Jugendlicher. Verlag R. Oldenburg, München—Berlin 1930.
9. Koch: Die Längen- und Gewichtszunahme der Jugendlichen in den beiden letzten Jahrzehnten und ihre Ursachen und Auswirkung. D. M. W. 1935, Nr. 30.
10. Poelchau: Schulärztliche Untersuchungen von Dorfkindern, verglichen mit den Befunden bei großstädtischen Kindern. Ztschr. f. Schulges.-Pflege u. soz. Hyg. 1927, Heft 4.

c) Sportmedizinisches und erholungskundliches Schrifttum.

11. Arnold: Einfluß der Ermüdung auf die Elastizität des Bindegewebes. Klin. Wschr. 1935, Nr. 2.
12. — u. Wolf: Der Einfluß mehrwöchigen Erholungsaufenthaltes. Ztschr. f. Gesundheitsführung, f. Muttersch., Kindh., Jugd. 1934, Nr. 12.
13. Basler: Physiologische Betrachtungen über die Grenzen der Leistungsfähigkeit unseres Körpers beim Sportbetrieb. Med. Klin. 1936, Nr. 20.
14. Behm: Erholungskunde. Zentr.-Bl. f. Jugd.-Recht u. Jugd.-Wohlf. 1934, Nr. 6.
15. Brustmann u. Hoske: Zur Diagnostik und Therapie des Uebertrainings. M. M. W. 1928, Nr. 43.

16. Caesar: Beobachtungen und Feststellungen bei Ferienwanderungen. Ztschr. f. Schulges.-Pflege u. soz. Hyg. 1923, S. 65.
17. — Ueber Schülerferienwanderungen im Jahre 1923. Ztschr. für Schulges.-Pflege u. soz. Hyg. 1925, S. 23.
18. Campbell: Vorteile und Gefahren des Sportes für unsere Jugend. Gesundheit u. Wohlfahrt 1935, Nr. 2.
19. Dörnberger: Nutzen von Wanderungen bei Heranwachsenden. Ref. M. M. W. 1911, S. 1430.
20. — Schülerwanderungen. Verlag Gmelin, München 1911.
21. Dumoutet: De quelques effets physiologiques de la marche chez les enfants. Arch. méd. enf. 1923, Nr. 26.
22. Fürst: Wie stellt sich der Schularzt zur modernen Wanderbewegung. Dtsch. Viertelj-Schr. f. öfftl. Ges.-Pfl. 1912, S. 761.
23. Gaisböck: Gefahren sportlicher Ueberanstrengung bei Jugendlichen und ihre Verhütung. Med. Klin. 1936, Nr. 21.
24. Gebhardt: Beitrag zur Uebungsfürsorge. M. M. W. 1929, S. 1251.
25. Girardet: Eine Schülerwanderrung nach Venedig. Ges. u. Erzg. 1932, S. 193.
26. Haeberlin: Erholungs- und Heilkuren für Kinder an der See. Ztschr. f. Schulges.-Pflege u. soz. Hyg. 1926, S. 592.
27. Held: Kindererholungsfürsorge und Leibesübungen. Die Leibesübg. Nr. 13.
28. Heitau: Zur Therapie des Uebertrainings. Fortschr. d. Med. 1932, Nr. 9.
29. Herxheimer: Zur Physiologie des Trainings. Z. f. klin. Med. Bd. 98.
30. Hoske: Gesundheitsführung der berufstätigen Jugend. Noch nicht im Druck erschienen.
31. — Von der Ernährung auf der Wanderfahrt. Prakt. Ges.-Pflege in Schule u. Haus, 1935, Nr. 6.
32. — u. Paul: Grundsätzliche Fragen der Kindererholungsfürsorge. D. Rheinprovinz 1936, Heft 9 und 10.
33. Hube: Arzt und Wandern. Aerztl. Wegw. 1933, S. 427.
34. Jaedicke: Ernährung auf der Fahrt und im Lager. Ges. u. Erz. 1936, Nr. 11 und 12.
35. Knoll: Beanspruchung Jugendlicher durch Leibesübungen. Med. Welt 1934, Nr. 26.
36. — Training und Uebertraining. Z. f. ärztl. Fortb. 1934, Nr. 15.
37. Lagrange: Physiologie der Leibesübungen. Verlag Diederichs 1927.
38. Lewandowski: Die Ferienfrage. Z. f. Schulges.-Pflege u. soz. Hyg. 1927, S. 414.
39. Marloth: Die ärztlichen Aufgaben bei der Feststellung der Sporteignung. D. M. W. 1933, S. 1244.
40. Meyer: Ueber den Einfluß gesteigerter Marschleistungen auf die körperliche Entwicklung in den Pubertätsjahren schwächlicher Kinder. Med. Klin. 1912, S. 946.
41. Müller, L. R.: Ueber Ermüdung und über Müdigkeit, über Schlaf- und über Erholung. D. M. W. 1935, Nr. 16.

42. Münker: Die gesundheitlichen Wirkungen des mehrtägigen Jugendwanderns. Dtsch. Turnztg. 1927, S. 662.
43. Niederhoff: Vom gesundheitlichen Wert des Wanderns. D. Jugendherb. 1929, S. 114.
44. Recla: Das neuzeitliche Jugendturnen. Verlag C. Recla, Graz 1936.
45. Roeder u. Wienecke: Jugendwandern und Jugendkraft. Verlag Hirschwald, Berlin 1912.
46. Schiötz: Massenuntersuchungen über die sportliche Leistungsfähigkeit von Kindern und Mädchen der höheren Schulen. Verlag Weidmann, Berlin 1929.
47. Schmidt/Bonn u. Kohlrausch: Physiologie und Leibesübungen. Verlag Voigtländer, Leizig 1929.
48. Schmidt: Winterliches Wandern. Aerztl. Wegw. 1932, S. 71.
49. Schlesinger: Erfolge der Schulferien und der Erholungskuren der Kinder. Ges. Fürs. f. d. Kindesalter 1931, Heft 4.
50. Schulze: Gesundheitliche Ergebnisse einer großen Fahrt. Z. f. Schulges.-Pflege u. soziale Hygiene 1928, S. 444.
51. Schwab: Aerztliches zum Schulwandertag. D. Jugendherb. 1928, S. 160.
52. Sippel: Gedanken zum Wesen und zur Bedeutung des Spiels. Ges. u. Erz. 1936, Heft 10.
53. Vogel: Ueber Schulwanderungen. Hamb. Lehrerztg. 1930, S. 77.
54. Worringen: Schülerwandern und Lungenausbildung. Z. f. Schulges.-Pflege u. soz. Hyg. 1928, Heft 1.
55. — Gesundheitliche Wirkung des monatlichen Wandertages. D. Jugendherb. 1928, S. 160.
56. Zuntz: Zur hygienischen und klinischen Würdigung des Wanderns. Berl. Klin. S. 278.

d) Haematologisches Schrifttum.

57. Atzler: Körper und Arbeit. Handbuch der Arbeitsphysiologie. Verlag Thieme, Leipzig 1927.
58. Egoroff: Die Veränderungen des Blutbildes während der Muskelarbeit bei Gesunden. Z. f. klin. Med. Bd. 100, Nr. 5.
59. — Unsere Methoden zur Bewertung der myogenen Blutbildverschiebungen bei Leibesübungen. Die Leibesübg. 1931, Nr. 14.
60. — u. Kaufmann: Ueber einige Reaktionen des Organismus auf Muskelarbeit. Z. f. klin. Med. S. 176.
61. Gaisböck: Ueber das Verhalten des weißen Blutbildes nach körperlicher Arbeit und seine praktische Bedeutung. Wien. klin. Wschr. 1929, S. 1309.
62. Garrey: Physiological leucocystosis. Americ. Journ. of Phys. 1929. Bd. 90.
63. Grawitz: Die myogene Leukozytose. D. M. W. 1910, Nr. 29.
64. Herxheimer: Die Veränderungen des weißen Blutbildes durch Muskelarbeit. Fol. haematol. 1928, Nr. 4.
65. — u. Ernst: Ueber den Einfluß sportlicher Leistungen auf das weiße Blutbild. Ztschr. f. d. ges. exp. Med. 1924, Nr. 1—3.

66. Hippke: Das Differential-Leukozytenbild als Gradmesser der Muskelleistung. Veröff. a. d. Geb. d. Heeressanitätswesens. Verlag Hirschwald, Berlin 1925.
67. Knoll: Sportärztliche Ergebnisse der II. Olympischen Winterspiele in St. Moritz 1928. Verlag Paul Haupt, Bern 1928.
68. Schilling: Das Blutbild und seine klinische Verwertung. Verlag G. Fischer, Jena 1933.
69. Schulz, E./Berlin: Das Trainigsblutbild mit besonderer Berücksichtigung der Monozyten. Z. f. klin. Med. 1929, Nr. 2.

Lebenslauf.

Am 2. September 1911 wurde ich, Hans-Georg Jaedicke, als ältester von drei Söhnen des Studienrates Johannes Jaedicke in Berlin-Wilmersdorf geboren. Ich bin arischer Abstammung und evangelischer Konfession.

Seit 1918 besuchte ich die Goetheschule, Reform-Realgymnasium, in Berlin-Wilmersdorf, wo ich 1930 die Reifeprüfung ablegte.

Im Sommer 1930 begann ich an der Universität Berlin mein medizinisches Studium, bestand nach 5 vorklinischen Semestern meine ärztliche Vorprüfung und nach weiteren 6, alle in Berlin verbrachten klinischen Semestern im August 1936 meine ärztliche Staatsprüfung.

Am 1. September 1936 begann ich mein praktisches Jahr am Hygienischen Institut der Universität Berlin (Direktor Professor Zeiß), wo ich 2 Monate bakteriologisch arbeitete. Vom 1. November 1936 bis 30. April 1937 war ich im Städtischen Krankenhaus Pankow, Innere Abteilung (Direktor Dr. Schembra). Für den Mai 1936 wurde ich zum Jungärztelehrgang nach Alt-Rehse einberufen und verbrachte die letzten 3 Monate in Hohenlychen, Heilstätten (Direktor Professor Gebhardt).

Seit April 1935 arbeite ich im Hygienischen Institut der Universität Berlin an der Abteilung für Gesundheitsführung (Abt.-Leiter Dr. med. habil. H. Hoske).